



UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID

ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

Grado en Ingeniería Informática

Trabajo Fin de Grado

ANÁLISIS DE LAS BUENAS PRÁCTICAS DE GESTIÓN DE SERVICIOS DE TI Y PROPUESTA DE UN SISTEMA DE AUTOEVALUACIÓN EMPRESARIAL

Autor: Jose Manuel Fernández Ruiz

Tutora: Anabel Fraga Vázquez

Septiembre de 2015

Tabla de contenido

1. Introducción	1
1.1. Objetivos	2
1.2. Estructura de la memoria.....	3
2. Estado del arte	5
2.1. Documentación sobre buenas prácticas.....	5
2.1.1. ITIL [1].....	5
2.1.1.1. ITIL v3 Estrategia del Servicio [2]	7
2.1.1.2. ITIL v3 Diseño del Servicio [4]	8
2.1.1.3. ITIL v3 Transición del Servicio [5]	8
2.1.1.4. ITIL v3 Operación del Servicio [6]	9
2.1.1.5. ITIL v3 Mejora Continua del Servicio [7].....	10
2.1.2. ISO20000 [8].....	11
2.1.3. COBIT [9]	12
2.1.4. CMMI [10]	15
2.1.5. COSO [11]	16
2.1.6. ISO27001 [12].....	18
2.1.7. Otros: Auditorías	18
3. Diseño de la batería de preguntas	19
3.1. Gobierno de TI.....	20
3.2. Estrategia de Servicio	27
3.3. Gestión de la Cartera de Servicios	29
3.4. Gestión Financiera	30
3.5. Diseño del Servicio	31
3.6. Gestión del Catálogo de Servicios	35
3.7. Gestión del Nivel de Servicios	36
3.8. Gestión de la Capacidad.....	39
3.9. Gestión de la Disponibilidad	41
3.10. Gestión de la Continuidad del Servicio	43
3.11. Gestión de la Seguridad de la Información	44
3.12. Gestión de Suministradores.....	47
3.13. Transición del Servicio.....	49
3.14. Planificación y soporte de la Transición del Servicio	50

3.15. Gestión de Cambios	52
3.16. Gestión de Configuración y Activos del Servicio	54
3.17. Gestión de Entregas y Despliegues	55
3.18. Validación y Pruebas	58
3.19. Evaluación	60
3.20. Gestión del Conocimiento.....	61
3.21. Operación del Servicio	62
3.22. Gestión de Aplicaciones	64
3.23. Gestión de Eventos	65
3.24. Gestión de Incidencias	66
3.25. Gestión de Peticiones.....	68
3.26. Gestión de Problemas	69
3.27. Gestión de Accesos	70
3.28. Operaciones de TI	71
3.29. Centro de Servicio al Usuario	72
3.30. Mejora Continua del Servicio	73
3.31. Informes del Servicio.....	77
3.32. Ambiente de Control.....	78
4. Análisis de requisitos.....	80
4.1 Requisitos de Usuario	80
4.1.1 Identificación de requisitos de usuario	80
4.1.2 Requisitos de Capacidad	82
4.1.3 Requisitos de Restricción	85
4.1.4 Requisitos Inversos	87
4.2 Requisitos de Software	88
4.2.1 Identificación de requisitos de software.....	88
4.2.2 Requisitos funcionales	90
4.2.3 Requisitos de calidad	95
4.2.4 Requisitos de documentación.....	96
4.2.5 Requisitos de seguridad	97
4.2.6 Requisitos de rendimiento.....	97
4.2.6 Requisitos de interfaz.....	98
4.2.7 Requisitos de Fiabilidad	99

4.2.7 Matriz de trazabilidad: RU-SR	99
4.3. Casos de Uso	104
4.3.1. Caso de Uso: Acceso a la aplicación	105
4.3.2. Caso de Uso: Navegación a través de la Web	105
4.3.3. Caso de Uso: Cambio de idioma	106
4.3.4. Caso de Uso: Consultar encuestas disponibles	106
4.3.5. Caso de Uso: Realizar encuesta	107
5. Diseño de la Base de Datos	108
5.1. Esquema Relacional	109
5.2. Modelo de datos	109
5.2.1. Pregunta	110
5.2.2. Respuestas	111
5.2.3. Empresa	111
5.2.4. Encuesta	112
5.2.5. Evaluación	113
5.2.6. Question	114
5.2.7. Answers	115
5.2.8. Rating	116
6. Implementación de la Base de Datos	117
6.1. Detalles de implementación	117
6.1.1. Pregunta	118
6.1.2. Respuestas	119
6.1.3. Empresa	121
6.1.4. Encuesta	122
6.1.5. Evaluación	124
6.1.6. Question	126
6.1.7. Answers	127
6.1.8. Rating	128
6.2. Problemas de implementación	130
6.3. Carga de la base datos	130
7. Diseño de la aplicación	132
7.1. Objetivo	132
7.2. Dominio de la aplicación	132

7.3. Diseño de interfaces.....	133
7.3.1 Índice.....	133
7.3.2. Buenas prácticas	134
7.3.3. Listado de encuestas disponibles.....	134
7.3.4. Realización de encuestas	135
7.3.5. Resultados.....	136
7.4. Diseño de prototipos.....	137
7.4.1. Prototipo Índice	137
7.4.2. Prototipo Buenas Prácticas	138
7.4.3. Prototipo Listado de Encuestas.....	139
7.4.4. Prototipo Realización de Encuestas	140
7.4.5. Prototipo Resultados	141
8. Implementación de la aplicación	142
8.1. Conexión Base de datos	142
8.2. Detalles de implementación	143
8.2.1. Páginas HTML.....	143
8.2.1.1. Índice	144
8.2.1.2. Buenas Prácticas	144
8.2.1.3. Listado de encuestas	144
8.2.2. Páginas PHP	145
8.2.2.1. Realización de Encuestas	145
8.2.2.2. Resultados	147
8.3. Problemas de implementación	150
9. Pruebas.....	151
9.1. Objetivo.....	151
9.2. Definición del plan de pruebas	151
9.2.1. Pruebas Unitarias	152
9.2.2. Pruebas de implantación	155
9.2.3. Pruebas de aceptación	159
9.2.4. Pruebas de integración	162
9.3. Análisis de Consistencia	165
9.3.1. Pruebas Unitarias	165
9.3.2. Pruebas de Integración	166

9.3.3. Pruebas de Aceptación	166
9.3.4. Pruebas de Integración	167
10. Planificación y Costes	168
10.1. Ciclo de vida del proyecto	168
10.2. Planificación	169
10.3. Cálculo de Costes	172
11. Conclusiones	175
12. Trabajos Futuros	176
13. Referencias y Bibliografía	177
14. Manual de Usuario y Acrónimos	178
14.1. Manual de usuario	178
14.1.1. Acceso a la aplicación	178
14.1.2. Cambio de idioma	179
14.1.3. Navegación web	179
14.1.4. Encuestas disponibles	180
14.1.5. Realización de encuesta	180
14.2. Acrónimos	182
15. Resultados	183
Anexo 1: English	185
1. Introduction	185
1.1. Goals	185
1.2. Memory Structure	186
2. GOOD PRACTICES	188
2.1. ITIL V3	188
2.2. COBIT	189
2.3. ISO 20000	190
2.4. ISO 27001	190
2.5. COSO	191
2.6. CMMI	192
3. Conclusions	194
4. Future Work	195

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Ciclo de vida ITIL.....	6
Ilustración 2: Libros de ITIL	7
Ilustración 3: Esquema ISO20000	12
Ilustración 4: Principios de COBIT	13
Ilustración 5: Separación Gobierno y Gestión COBIT	14
Ilustración 6: Componentes de COSO	17
Ilustración 7: Ejemplo caso de uso.....	104
Ilustración 8: CU-01.....	105
Ilustración 9: CU-02.....	105
Ilustración 10: CU-03.....	106
Ilustración 11: CU-04.....	106
Ilustración 12: CU-05.....	107
Ilustración 13: Interfaz PHPMyAdmin.....	117
Ilustración 14: Creación tabla Pregunta.....	119
Ilustración 15: Índice tabla Pregunta	119
Ilustración 16: Creación tabla Respuestas	120
Ilustración 17: Índice tabla Respuestas.....	120
Ilustración 18: Vista de Relaciones	121
Ilustración 19: Clave ajena tabla Respuestas.....	121
Ilustración 20: Creación tabla Empresa	122
Ilustración 21: Índice tabla Empresa.....	122
Ilustración 22: Creación tabla Encuesta.....	123
Ilustración 23: Índice tabla Encuesta	123
Ilustración 24: Clave ajena tabla Encuesta.....	124
Ilustración 25: Creación tabla Evaluación	125
Ilustración 26: Índice tabla Evaluación	125
Ilustración 27: Claves ajenas tabla Evaluación.....	125
Ilustración 28: Implementación tabla Question	126
Ilustración 29: Creación tabla Answers.....	127
Ilustración 30: Clave ajena tabla Answers	127
Ilustración 31: Creación tabla Rating	128
Ilustración 32: Claves ajenas tabla Rating.....	129
Ilustración 33: Prototipo Índice	137
Ilustración 34: Prototipo Buenas Prácticas	138
Ilustración 35: Prototipo Listado de Encuestas.....	139
Ilustración 36: Prototipo realización de encuestas.....	140
Ilustración 37: Prototipo resultados	141
Ilustración 38: Diagrama de GANTT	170
Ilustración 39: Asignación de recursos.....	172
Ilustración 40: Coste del proyecto por fases.....	174

Ilustración 41: Acceso a la aplicación.....	178
Ilustración 42: Cambio idioma Inglés	179
Ilustración 43: Cambio idioma Español.....	179
Ilustración 44: Navegación web	179
Ilustración 45: Menú Horizontal	179
Ilustración 46: Encuestas disponibles	180
Ilustración 47: Realizar encuesta	180
Ilustración 48: Enviar respuestas	181
Ilustración 49: Resultados encuesta	181

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Tabla ejemplo Preguntas.....	19
Tabla 2: Preguntas Gobierno de TI.....	26
Tabla 3: Preguntas Estrategia de Servicio	29
Tabla 4: Preguntas Gestión de la Cartera de Servicios	30
Tabla 5: Preguntas Gestión Financiera.....	31
Tabla 6: Preguntas Diseño del Servicio	34
Tabla 7: Preguntas Gestión del Catálogo de Servicios	36
Tabla 8: Preguntas Gestión del Nivel de Servicios	38
Tabla 9: Preguntas Gestión de la Capacidad.....	40
Tabla 10: Preguntas Gestión de la Disponibilidad	43
Tabla 11: Preguntas Gestión de la Continuidad del Servicio	44
Tabla 12: Preguntas Gestión de la Seguridad de la Información	47
Tabla 13: Preguntas Gestión de Suministradores.....	48
Tabla 14: Preguntas Transición del Servicio.....	50
Tabla 15: Preguntas Planificación y Soporte.....	52
Tabla 16: Preguntas Gestión de Cambios	53
Tabla 17: Preguntas Gestión de Configuración.....	55
Tabla 18: Preguntas Gestión de Entregas y Despliegues	58
Tabla 19: Preguntas Validación y Pruebas	60
Tabla 20: Preguntas Evaluación	61
Tabla 21: Preguntas Gestión del Conocimiento.....	62
Tabla 22: Preguntas Operación del Servicio	64
Tabla 23: Preguntas Gestión de Aplicaciones	65
Tabla 24: Preguntas Gestión de Eventos	66
Tabla 25: Preguntas Gestión de Incidencias	67
Tabla 26: Preguntas Gestión de Peticiones.....	68
Tabla 27: Preguntas Gestión de Problemas	70
Tabla 28: Preguntas Gestión de Accesos	71
Tabla 29: Preguntas Operaciones de TI	72
Tabla 30: Preguntas Centro de Servicio al Usuario.....	73
Tabla 31: Preguntas Mejora Continua del Servicio.....	76
Tabla 32: Preguntas Informes del Servicio.....	78
Tabla 33: Preguntas Ambiente de Control.....	79
Tabla 34: Tabla ejemplo Requisitos de Usuario	81
Tabla 35: RU-C01.....	82
Tabla 36: RU-C02.....	82
Tabla 37: RU-C03.....	82
Tabla 38: RU-C04.....	82
Tabla 39: RU-C05.....	82
Tabla 40: RU-C06.....	82

Tabla 41: RU-C07.....	82
Tabla 42: RU-C08.....	83
Tabla 43: RU-C09.....	83
Tabla 44: RU-C10.....	83
Tabla 45: RU-C11.....	83
Tabla 46: RU-C12.....	83
Tabla 47: RU-C13.....	83
Tabla 48: RU-C14.....	83
Tabla 49: RU-C15.....	84
Tabla 50: RU-C16.....	84
Tabla 51: RU-C17.....	84
Tabla 52: RU-C18.....	84
Tabla 53: RU-C19.....	84
Tabla 54: RU-C20.....	84
Tabla 55: RU-C21.....	84
Tabla 56: RU-C22.....	84
Tabla 57: RU-C23.....	85
Tabla 58: RU-C24.....	85
Tabla 59: RU-C25.....	85
Tabla 60: RU-C26.....	85
Tabla 61: RU-R01.....	85
Tabla 62: RU-R02.....	85
Tabla 63: RU-R03.....	85
Tabla 64: RU-R04.....	86
Tabla 65: RU-R05.....	86
Tabla 66: RU-R06.....	86
Tabla 67: RU-R07.....	86
Tabla 68: RU-R08.....	86
Tabla 69: RU-R09.....	86
Tabla 70: RU-R10.....	86
Tabla 71: RU-R11.....	86
Tabla 72: RU-I01.....	87
Tabla 73: RU-I02.....	87
Tabla 74: RU-I03.....	87
Tabla 75: RU-I04.....	87
Tabla 76: Tabla ejemplo Requisitos de Software.....	89
Tabla 77: RS-F01.....	90
Tabla 78: RS-F02.....	90
Tabla 79: RS-F03.....	90
Tabla 80: RS-F04.....	90
Tabla 81: RS-F05.....	90
Tabla 82: RS-F06.....	90
Tabla 83: RS-F07.....	91

Tabla 84: RS-F08.....	91
Tabla 85: RS-F09.....	91
Tabla 86: RS-F10.....	91
Tabla 87: RS-F11.....	91
Tabla 88: RS-F12.....	91
Tabla 89: RS-F13.....	92
Tabla 90: RS-F14.....	92
Tabla 91: RS-F15.....	92
Tabla 92: RS-F16.....	92
Tabla 93: RS-F17.....	92
Tabla 94: RS-F18.....	92
Tabla 95: RS-F19.....	93
Tabla 96: RS-F20.....	93
Tabla 97: RS-F21.....	93
Tabla 98: RS-F22.....	93
Tabla 99: RS-F23.....	93
Tabla 100: RS-F24.....	93
Tabla 101: RS-F25.....	93
Tabla 102: RS-F26.....	94
Tabla 103: RS-F27.....	94
Tabla 104: RS-F28.....	94
Tabla 105: RS-F29.....	94
Tabla 106: RS-F30.....	94
Tabla 107: RS-F31.....	94
Tabla 108: RS-F32.....	95
Tabla 109: RS-F33.....	95
Tabla 110: RS-F34.....	95
Tabla 111: RS-C01	95
Tabla 112: RS-C02	95
Tabla 113: RS-C03	96
Tabla 114: RS-C04	96
Tabla 115: RS-D01	96
Tabla 116: RS-D02	96
Tabla 117: RS-D03	96
Tabla 118: RS-S01.....	97
Tabla 119: RS-S02.....	97
Tabla 120: RS-S03.....	97
Tabla 121: RS-R01	97
Tabla 122: RS-R02	97
Tabla 123: RS-R03	98
Tabla 124: RS-R04	98
Tabla 125: RS-I01.....	98
Tabla 126: RS-I02.....	98

Tabla 127: RS-I03.....	98
Tabla 128: RS-G01	99
Tabla 129: RS-G02	99
Tabla 130: RS-G03	99
Tabla 131: Matriz de Trazabilidad.....	103
Tabla 132: Tabla ejemplo Caso de Uso	104
Tabla 133: CU-01.....	105
Tabla 134: CU-02.....	105
Tabla 135: CU-03.....	106
Tabla 136: CU-04.....	106
Tabla 137: CU-05.....	107
Tabla 138: Tabla ejemplo Modelo de Datos	109
Tabla 139: Tabla BBDD Pregunta	110
Tabla 140: Tabla BBDD Respuestas.....	111
Tabla 141: Tabla BBDD Empresa	111
Tabla 142: Tabla BBDD Encuesta	112
Tabla 143: Tabla BBDD Evaluación.....	113
Tabla 144: Tabla BBDD Question	114
Tabla 145: Tabla BBDD Answers	115
Tabla 146: Tabla BBDD Rating.....	116
Tabla 147: Implementación tabla Pregunta.....	118
Tabla 148: Implementación tabla Respuestas	119
Tabla 149: Implementación tabla Empresa	121
Tabla 150: Implementación tabla Encuesta.....	122
Tabla 151: Implementación tabla Evaluación	124
Tabla 152: Implementación tabla Question.....	126
Tabla 153: Implementación tabla Answers.....	127
Tabla 154: Implementación tabla Rating	128
Tabla 155: Listado de encuestas	146
Tabla 156: Tabla ejemplo Pruebas Unitarias	152
Tabla 157: PU-01	152
Tabla 158: PU-02	153
Tabla 159: PU-03	153
Tabla 160: PU-04	153
Tabla 161: PU-05	153
Tabla 162: PU-06	153
Tabla 163: PU-07	153
Tabla 164: PU-08	154
Tabla 165: PU-09	154
Tabla 166: PU-10	154
Tabla 167: PU-11	154
Tabla 168: PU-12	154
Tabla 169: PU-13	154

Tabla 170: PU-14.....	155
Tabla 171: PU-15.....	155
Tabla 172: Tabla ejemplo Pruebas Implantación.....	155
Tabla 173: PI-01	156
Tabla 174: PI-02	156
Tabla 175: PI-03	156
Tabla 176: PI-04	156
Tabla 177: PI-05	156
Tabla 178: PI-06	157
Tabla 179: PI-07	157
Tabla 180: PI-08	157
Tabla 181: PI-09	157
Tabla 182: PI-10	157
Tabla 183: PI-11	158
Tabla 184: PI-12	158
Tabla 185: PI-13	158
Tabla 186: PI-14	158
Tabla 187: PI-15	158
Tabla 188: PI-16	159
Tabla 189: PI-17	159
Tabla 190: Tabla ejemplo Pruebas de Aceptación	159
Tabla 191: PA-01	160
Tabla 192: PA-02	160
Tabla 193: PA-03	160
Tabla 194: PA-04	160
Tabla 195: PA-05	160
Tabla 196: PA-06	161
Tabla 197: PA-07	161
Tabla 198: PA-08	161
Tabla 199: PA-09	161
Tabla 200: PA-10	161
Tabla 201: PA-11	162
Tabla 202: PA-12	162
Tabla 203: Tabla ejemplo Pruebas de Integración.....	162
Tabla 204: PT-01.....	163
Tabla 205: PT-02.....	163
Tabla 206: PT-03.....	163
Tabla 207: PT-04.....	164
Tabla 208: PT-05.....	164
Tabla 209: AC Pruebas Unitarias.....	165
Tabla 210: AC Pruebas Integración	166
Tabla 211: AC Pruebas Aceptación	166
Tabla 212: AC Pruebas Integración	167

Tabla 213: Fases del proyecto..... 171

Tabla 214: Horas dedicadas 173

Tabla 215: Coste por fases 174

Tabla 216: Coste del proyecto 174

Tabla 217: Resultados Responsable..... 183



Introducción

El presente proyecto tiene por objeto la definición de los trabajos a realizar para el estudio y la creación de un sistema de autoevaluación empresarial basado en las buenas prácticas de Tecnologías de Información (TI).

En la actualidad existen diferentes estándares y guiones de buenas prácticas de TI que pueden ayudar a las empresas a mejorar tanto su eficacia como su eficiencia. Dichas buenas prácticas cubren todo lo relacionado con la organización, desde la gestión del ciclo de vida de los procesos, hasta el gobierno de la propia organización.

Durante el desarrollo de este proyecto fin de grado (TFG) se han tenido en cuenta los estándares, normativas y guiones más conocidos en el ámbito de las buenas prácticas de TI. Los más importantes son: ITIL en su tercera versión [1], COBIT [9], ISO 20000 [8], ISO 27001 [12], CMMI [10] y COSO en su segunda versión [11].

Cabe destacar la importancia de poseer una certificación oficial en alguno de los estándares antes mencionados. A nivel de organización aporta una gran confianza y credibilidad obtener las certificaciones en las normativas ISO. Por el contrario, a nivel individual se puede optar a conseguir un título dentro de ITIL.

A pesar de que estos títulos como ITIL se otorgan de forma individual, puede ser de gran importancia para las organizaciones disponer de personal altamente cualificado en este ámbito.

En la actualidad si una organización dispone de certificaciones oficiales a nivel corporativo y a esto le suma las certificaciones de sus empleados puede suponer una diferencia con la competencia, que se vea reflejada tanto en la cuota de mercado disponible para la organización como en sus beneficios.

Gracias a todo lo mencionado anteriormente, el proyecto está basado en un sistema de autoevaluación fiable para que las organizaciones de forma interna puedan conocer el grado de satisfacción de las buenas prácticas, así como aquellos aspectos que deberían mejorar.

1.1. Objetivos

Este proyecto surge de la necesidad existente de disponer de un sistema de autoevaluación empresarial fiable para conocer el grado de implantación y cumplimiento de las buenas prácticas de TI.

Los objetivos principales del proyecto son los siguientes:

1. Conocimiento de las buenas prácticas de gestión de servicios en TI como por ejemplo ITIL. Este es el primer objetivo a cumplir, para poder tener la base con la que cumplir los siguientes objetivos.
 - Conocimiento del ciclo de vida que debe de llevar a cabo la organización para poder cumplir con las buenas prácticas.
 - Conocimiento de los procedimientos que pueden ser implantados y adaptados a las diferentes empresas de TI que quieren cumplir con las buenas prácticas de ITIL.
2. Una vez adquiridos los conocimientos sobre las buenas prácticas en gestión de servicios de TI, y todos los demás conocimientos necesarios. Crear un esquema que permita valorar el nivel de madurez de una empresa.
3. Realizar un análisis de requisitos que deberá cumplir la aplicación que se desea desarrollar. Diseñar la aplicación web, dentro de la cual se encuentren todos los apartados necesarios para la correcta autoevaluación de cualquier empresa. De esta forma al diseñar la aplicación será necesario tener en cuenta la organización en base a la estrategia, diseño, transición, operación y mejora continua que pueda tener el cliente que utilice la aplicación.
4. Conexión de la aplicación web con una base de datos para el correcto almacenamiento de toda la información. Integrar una base de datos con la aplicación, para que los clientes de la aplicación al conectarse puedan consultar y gestionar la información de su base de datos sin ningún problema.
 - Diseño e implementación de la base de datos. Será necesario crear un diseño de la base de datos que se adapte a las necesidades de la aplicación. Para ello en la base de datos se deberá guardar la información de las encuestas realizadas, así como la información necesaria para realizar nuevas encuestas.
5. Implementación de la aplicación web integrando la conexión de la base de datos creada anteriormente. De forma que al desarrollar la aplicación se cree una integración total entre los datos que se pueden recoger y gestionar a través de la aplicación y los datos que se almacenarán en la base de datos.
6. Realización de pruebas exhaustivas para comprobar que todo el diseño e implementación llevados a cabo a lo largo de la duración del TFG funcionan correctamente. Para ello se deberá satisfacer todos los requisitos que se recogerán al comienzo del TFG.

1.2. Estructura de la memoria

Este apartado está destinado a ofrecer una breve explicación de lo que se puede encontrar en cada uno de los capítulos y anexos que componen este documento.

En el primer capítulo, “Introducción”, se tratará de dar una visión global del proyecto, que objetivos se han establecido y cuál será el contenido del resto del documento.

En el segundo capítulo, “Estado del arte”, se hablará sobre la documentación que ha sido necesaria leer como punto de partida para el comienzo del proyecto y los procesos que se pueden implantar o adaptar en las diferentes organizaciones. La documentación incluye ITIL, ISO20000, ISO27001, COBIT, COSO y CMMI.

A lo largo del tercer capítulo, “Diseño de la batería de preguntas”, se realizará el diseño y la creación de las preguntas que formarán el sistema de autoevaluación en base a la documentación tratada en el “Estado del arte”.

En el cuarto capítulo, “Análisis de requisitos”, se realizará una extracción de requisitos de usuario y software necesarios para cumplir con los objetivos establecidos.

Durante el quinto capítulo, “Diseño de la Base de Datos”, se obtendrá un esquema para la base de datos de la aplicación en base al análisis de los requisitos realizado en el capítulo anterior.

En el sexto capítulo, “Implementación de la Base de Datos”, se documentarán el lenguaje elegido para la implementación, así como los posibles problemas surgidos durante la implementación.

En el séptimo capítulo, “Diseño de la aplicación”, se realizará el diseño de la aplicación incluyendo una serie de bocetos. Para ello se tendrá en cuenta el análisis de requisitos realizado previamente.

Durante el octavo capítulo, “Implementación de la aplicación” se documentará el lenguaje elegido para el desarrollo de la aplicación, los detalles de la implementación y los posibles problemas surgidos a lo largo de toda la fase de implementación.

A lo largo del noveno capítulo, “Pruebas”, se realizará un diseño de las pruebas a realizar, así como se documentará el resultado obtenido para cada una de ellas.

En el décimo capítulo, “Planificación y Costes”, se encontrará el presupuesto general de los costes del proyecto. Por otro lado en este apartado aparecerá la planificación del proyecto y la evolución del proyecto durante su ejecución.

En el undécimo capítulo, “Conclusiones”, se desarrollarán las conclusiones del alumno al finalizar el proyecto.

En el duodécimo capítulo, “Trabajos futuros”, se podrán encontrar una serie de posibles mejoras o trabajos a realizar con el objetivo de complementar el proyecto.



En el decimotercer capítulo, “Referencias y bibliografía”, aparecerá un listado de todos los libros y web consultadas para obtener la información necesaria para la realización del proyecto.

Durante el decimocuarto capítulo se incluirá el manual de usuario de la aplicación web.

Y para finalizar el documento aparecerá el capítulo de resultados donde se mostrarán los resultados obtenidos por diferentes empleados de la misma empresa de forma anónima, incluyendo una breve conclusión de los resultados obtenidos.

2. Estado del arte

En este apartado se incluirá una visión global de las principales guías y estándares de buenas prácticas de TI. Dichas guías y estándares han sido estudiados durante la realización del proyecto con el objetivo de crear el banco de preguntas de la aplicación que se explicará en el siguiente apartado del presente documento.

2.1. Documentación sobre buenas prácticas

En este punto se incluirán resúmenes sobre el conocimiento adquirido de las buenas prácticas durante la realización del proyecto.

2.1.1. ITIL [1]

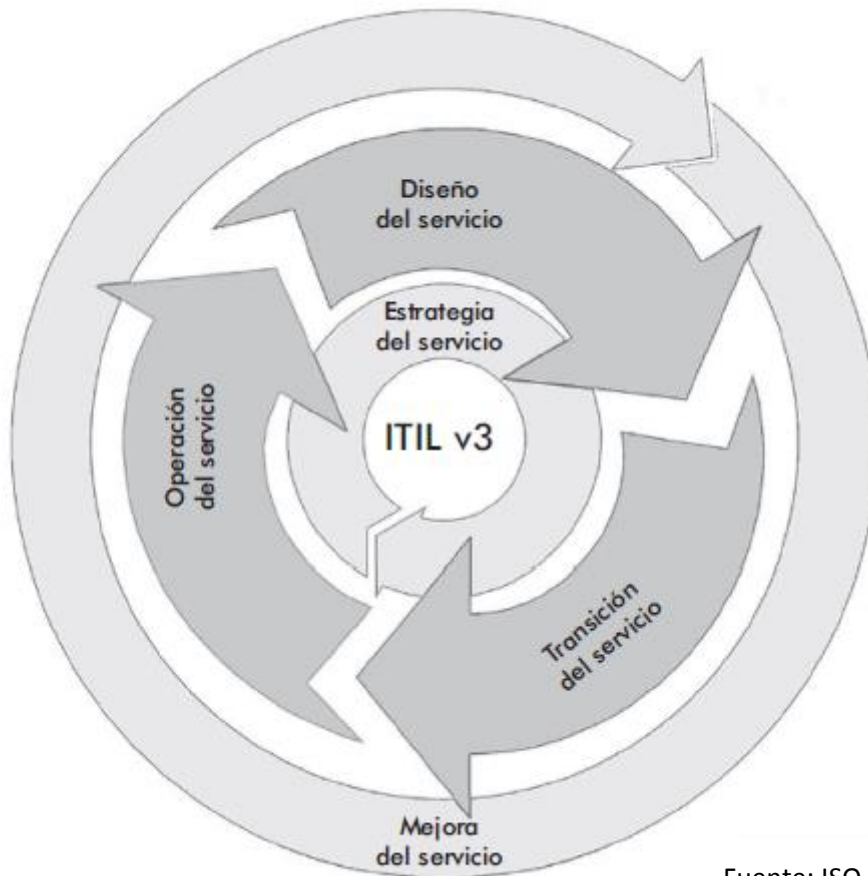
En este punto se incluirá una descripción general sobre **Information Technology Infrastructure Library** más conocido por su abreviatura ITIL. Además se incluirá un breve resumen sobre cada uno de los cinco libros que forman la tercera versión de ITIL.

ITIL es una guía de buenas prácticas para la gestión de servicios de Tecnologías de Información (TI) que fue creada en su primera versión en la década de 1980. A pesar de su fecha de desarrollo, no fue adoptada hasta mediados de la década de 1990.

En su primera versión ITIL estaba formado por un total de 10 libros principales más una serie de libros complementarios que trataban sobre temas relacionados. Tras esta primera versión, se creó una segunda versión que recogía toda la información anterior mediante una gran reestructuración en dos libros importantes más cinco libros complementarios.

Por último en el año 2007 se creó la tercera versión de ITIL formada por cinco libros: Estrategia de servicios, Diseño de servicios, Transición de servicios, Operación de servicios y Mejora Continua de servicios, que serán explicados de forma individual más adelante.

A continuación, se muestra una imagen en la cual se puede observar la estructuración en torno al ciclo de vida que realiza ITIL en la creación de servicios:



Fuente: ISO 20000 [8]

Ilustración 1: Ciclo de vida ITIL

A pesar de tratarse de una guía de buenas prácticas de TI, ITIL no dispone de certificaciones para las empresas. Las certificaciones de ITIL se pueden obtener de manera individual. Por lo tanto si una empresa desea obtener un reconocimiento dentro de ITIL la mejor opción es disponer en su plantilla de personal que se encuentre certificado de forma individual.

Las posibles certificaciones que se pueden obtener de ITIL son las siguientes:

- **ITIL Foundation:** al obtener esta certificación se dispone del nivel básico de ITIL. Esto quiere decir que se dispone del conocimiento general sobre los elementos clave del ciclo de vida de ITIL.
- **ITIL Intermediate:** al obtener esta certificación se dispone del nivel intermedio de ITIL. Esto quiere decir que se dispone del conocimiento y las competencias necesarias para la gestión de áreas específicas basadas en las buenas prácticas que propone ITIL
- **ITIL Expert:** esta certificación es para aquellos candidatos que disponen de las certificaciones anteriores y desean demostrar un conocimiento superior acerca de todo el contenido de ITIL.
- **ITIL Master:** esta certificación es para aquellos candidatos que son capaces de demostrar sus habilidades sobre las buenas prácticas de ITIL en un ambiente real de trabajo. Es la máxima certificación que se puede obtener dentro de ITIL.

Antes de la breve explicación de los contenidos de cada uno de los libros que forman ITIL se adjunta una imagen a modo de esquema sobre el contenido que tendrán los libros:



Fuente: ISO 20000 [8]

Ilustración 2: Libros de ITIL

2.1.1.1. ITIL v3 Estrategia del Servicio [2]

En este primer libro de la tercera versión de ITIL se trata sobre la Estrategia de Servicios que representa la parte entorno la cual gira el ciclo de vida.

La estrategia de servicio permite definir objetivos y estrategias de cara al cliente y al mercado, a la vez que ayuda a identificar y seleccionar las oportunidades para la compañía. Por todo esto, se define como la parte central sobre la que gira el ciclo de vida.

A lo largo de este primer libro se puede encontrar las actividades más importantes para la creación de una correcta Estrategia de Servicio como son: definición del mercado, desarrollo de ofertas, desarrollo de los activos estratégicos y preparación de la implementación.

Además, este libro contiene la definición y explicación de tres procesos importantes a nivel estratégico:

- Gestión Financiera.
- Gestión de la Demanda.
- Gestión de la Cartera de Servicios.

2.1.1.2. ITIL v3 Diseño del Servicio [4]

En este segundo libro de la tercera versión de ITIL se trata sobre el Diseño del Servicio que es la segunda fase dentro del ciclo de vida, es la fase posterior a la Estrategia del Servicio.

El objetivo principal de esta segunda fase es realizar el diseño de servicios nuevos o modificados para su posterior desarrollo y paso a producción. Además, uno de los aspectos principales de la fase de diseño es obtener la máxima calidad en los servicios.

Los cinco aspectos más importantes dentro del diseño son los siguientes:

- Solución del servicio donde se incluye los requisitos funcionales y no funcionales del servicio.
- Cartera de servicios, donde se incluyen las herramientas y los sistemas de apoyo.
- Diseño de la arquitectura tecnológica y de gestión.
- Diseño de procesos, incluyendo la definición de actividades, entradas y salidas.
- Diseño de métricas y sistemas de medición con la finalidad de poder realizar evaluaciones de forma periódica.

Además, de lo mencionado anteriormente este libro contiene la definición y explicación de los siete procesos de la fase de diseño:

- Gestión del Catálogo de Servicios.
- Gestión del Nivel de Servicio.
- Gestión de la Capacidad.
- Gestión de la Disponibilidad.
- Gestión de la Continuidad del Servicio de TI.
- Gestión de la Seguridad de la Información.
- Gestión de Proveedores.

2.1.1.3. ITIL v3 Transición del Servicio [5]

En este tercer libro de la tercera versión de ITIL se trata sobre la Transición del Servicio, es decir, se explica cómo convertir las especificaciones del diseño en un servicio nuevo o en la modificación de un servicio existente.

El objetivo principal de esta fase consiste en la coordinación de los procesos, sistemas y funciones necesarios para la construcción, prueba y despliegue de una versión de un determinado servicio en el entorno de producción.

Los pasos más importantes dentro de la Transición del servicio son los siguientes:

- Planificación y preparación
- Construcción y pruebas
- Versiones piloto
- Planificación y preparación del despliegue del servicio
- Despliegue y transición
- Revisión y cierre de la fase de Transición del Servicio

Dentro de la Transición del Servicio existen una serie de procesos y actividades que se explican y definen a lo largo del documento referido. Los procesos y actividades son los siguientes:

- Planificación y soporte a la Transición
- Gestión de Cambios
- Gestión de la Configuración y Activos del Servicio.
- Gestión de Versiones y Despliegues
- Validación y pruebas del Servicio
- Evaluación
- Gestión del Conocimiento del Servicio

2.1.1.4. ITIL v3 Operación del Servicio [6]

En este cuarto libro de la tercera versión de ITIL se trata sobre la Operación del Servicio, es decir, se explica las actividades diarias que se deben seguir para el correcto funcionamiento de los diferentes servicios existentes en la compañía.

El objetivo principal de esta fase consiste en realizar la coordinación y la ejecución de actividades y procesos necesarios para conseguir la entrega y la gestión de los diferentes servicios que se ofrecen a los usuarios de la empresa y a los clientes. Además, tiene como objetivo la gestión de la tecnología necesaria para el correcto funcionamiento de los servicios y el soporte necesitado por dichas tecnologías.

Durante esta fase es necesario recoger datos del rendimiento diario de los servicios para observar cuando es necesario realizar alguna mejora sobre alguno de los servicios.

Todos los servicios que se encuentren en operación, es decir, que se encuentren en uso en el día a día de la compañía pueden mejorarse. Existen dos tipos de mejoras disponibles para la Operación del Servicio:

- Mejora incremental a largo plazo, que está basada en la revisión del rendimiento y los resultados a lo largo del tiempo.
- Mejora continua y a corto plazo, que está basada en pequeños cambios a implantar en los procesos, funciones y tecnologías usadas en la Operación del Servicio.

Los procesos y actividades en los que se basa la Operación del Servicio, y por lo tanto aparecen definidos en el libro son los siguientes:

- Gestión de Eventos
- Gestión de Incidencias
- Gestión de Peticiones
- Gestión de Problemas
- Gestión de Accesos
- Monitorización y control
- Operaciones de TI

2.1.1.5. ITIL v3 Mejora Continua del Servicio [7]

En este quinto y último libro de la tercera versión de ITIL se trata sobre la Mejora Continua del Servicio, es decir, se explican las actividades que son necesarias realizar para adaptar los servicios a las nuevas necesidades. Esto quiere decir que es necesario ir identificando e implementando mejoras de los diferentes servicios de forma continua durante todo el tiempo que el servicio este en uso.

El principal objetivo de esta fase del ciclo de vida consiste en obtener una mejora continua de la eficacia y la eficiencia de los servicios para poder alcanzar los objetivos de la compañía.

Para implementar la mejora continua del servicio se utiliza el ciclo de Deming que está basado en la ejecución cíclica de las siguientes cuatro actividades: Planificar, Hacer, Verificar y Actuar.

Para realizar una medición de la mejora continua se utilizan las siguientes tres métricas:

- Métricas de tecnología que miden el rendimiento y la disponibilidad de las aplicaciones.
- Métricas de proceso que miden el rendimiento de los procesos.
- Métricas de servicio que disponen de los resultados del servicio final.

2.1.2. ISO20000 [8]

En este punto se incluirá una descripción general sobre **ISO/IEC 20000 – Service Management**.

ISO 20000 es una normativa publicada en 2005 por las siguientes organizaciones internacionales: *International Organization for Standardization (ISO)* e *International Electrotechnical Commission (IEC)*.

ISO 20000 proviene de la serie BS 15000 creada por *British Standards Institution (BSI)*.

Posteriormente a la versión del 2005 se creó una nueva versión que se encuentra dividida en las siguientes dos partes:

- **ISO/IEC 20000-1:** trata sobre los requisitos de los sistemas de gestión de servicios y fue publicada en el año 2011.
- **ISO/IEC 20000-2:** trata sobre una guía de implementación de los sistemas de gestión de servicios y fue publicada en el año 2012 como complemento de la primera parte.

Esta normativa es totalmente compatible con la guía de buenas prácticas publicada por ITIL, que ha sido comentada anteriormente en su tercera versión.

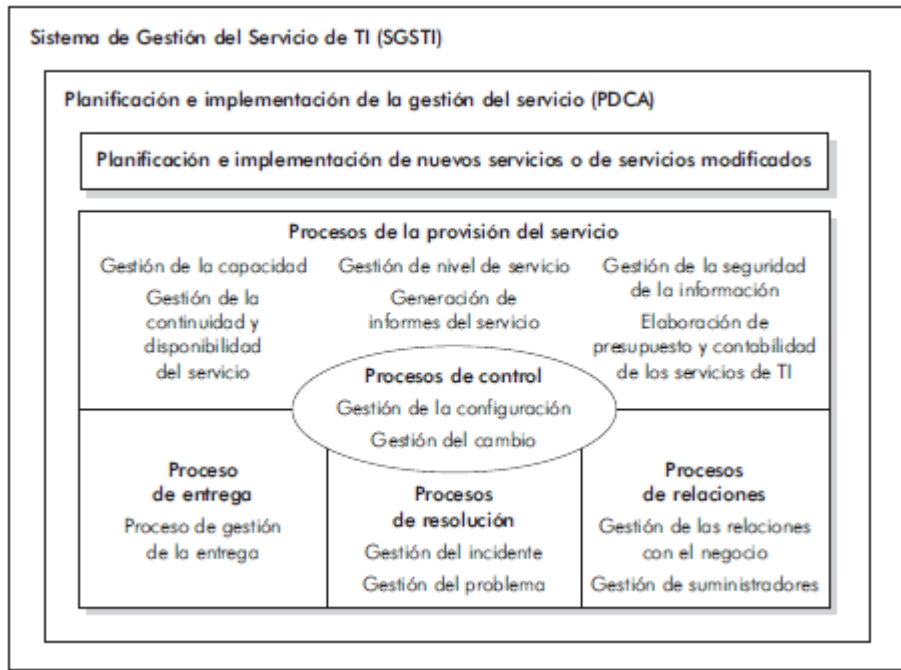
Además, la normativa ISO 20000 es aplicable para cualquier organización sea cual sea su tamaño o localización.

Al tratarse de una norma que pueden cumplir todo tipo de organizaciones se dispone de un sistema de certificación. Al contrario de como ocurría en ITIL, en este caso la certificación es obtenida por parte de la compañía y no por sus empleados. De esta manera la compañía consigue certificar ante sus clientes y/o proveedores que los servicios ofrecidos cumplen con las buenas prácticas.

Durante la normativa ISO/IEC 20000 se trata sobre el sistema de gestión del servicio de TI que posteriormente puede ser certificado. Además, se trata sobre aspectos de gestión que también fueron vistos a lo largo de ITIL y que hacen estas dos publicaciones complementarias. Los aspectos de gestión que aparecen en ISO/IEC 20000 son los siguientes:

- Gestión de Nivel de Servicio
- Generación de Informes del Servicio
- Gestión de la Continuidad y disponibilidad del servicio
- Gestión de la Capacidad
- Gestión de la Seguridad de la Información
- Gestión de las Relaciones con el negocio
- Gestión de Proveedores
- Gestión de Incidentes
- Gestión de Problemas
- Gestión de Configuración
- Gestión de Cambios
- Gestión de Entregas

A continuación, se añade un esquema general de la estructura que tiene la normativa ISO/IEC 20000 formada por catorce procesos:



Fuente: ISO 20000 [8]

Ilustración 3: Esquema ISO20000

2.1.3. COBIT [9]

En este punto se incluirá una descripción general de **COBIT 5: Un marco de negocio para el gobierno y la gestión de TI**.

COBIT está estructurado en cinco principios básicos para ayudar a las empresas de TI a alcanzar sus objetivos en el ámbito del gobierno y la gestión de TI. De esta manera COBIT busca permitir a las empresas que lo aplican ser gobernadas y gestionadas de modo holístico para toda la empresa como propone su cuarto principio.

A continuación, se incluye un esquema que muestra los cinco principios en los cuales está estructurado COBIT:

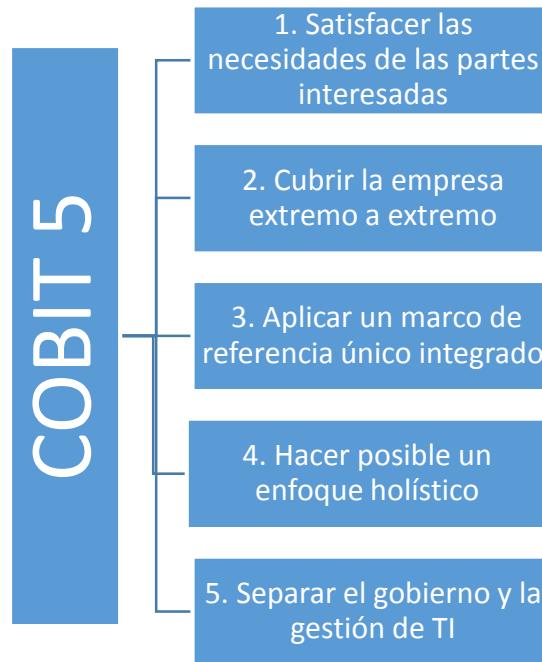
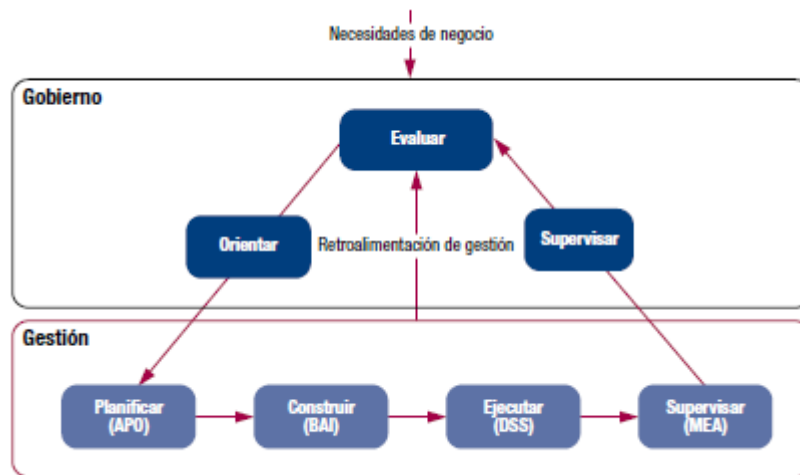


Ilustración 4: Principios de COBIT

Una vez mostrada la estructura que realiza COBIT, lo siguiente es describir de una forma breve cada uno de los cinco principios de esta estructura:

1. **Satisfaces las necesidades de las partes interesadas:** para cubrir las necesidades de las partes interesadas en la empresa se definen tres objetivos a gran escala encargados de la creación de valor que son los siguientes: realización de beneficios, optimización de riesgos y optimización de recursos.
Después de estos objetivos, se realiza una cascada de metas de COBIT que está basada en los siguientes pasos:
 - Los motivos de las partes interesadas influyen en las necesidades de las partes interesadas
 - Las necesidades de las partes interesadas desencadenan metas empresariales
 - Cascada de metas empresariales a metas relacionadas con TI
 - Cascada de metas relacionadas con TI a metas catalizadoras
2. **Cubrir la empresa extremo a extremo:** COBIT busca integrar el gobierno de TI dentro del gobierno corporativo. Además, cubre todos los procesos y funciones que son necesarios para gobernar.
3. **Aplicar un marco de referencia único integrado:** COBIT es un marco de referencia único integrado debido a:
 - Se alinea con otros estándares y marcos de referencia como ITIL o ISO 20000.
 - Es completo en la cobertura de la compañía.
 - Arquitectura simple para poder producir un conjunto consistente.
 - Integra todo el conocimiento adquirido previamente de otros marcos de ISACA.

4. **Hacer posible un enfoque holístico:** en este paso dentro de la estructura de COBIT se definen los catalizadores en base a la cascada de metas creada anteriormente, que influirán directamente en la consecución de objetivos. Al igual que ocurre con los procesos o actividades de la compañía, los catalizadores también pueden necesitar ser gobernados y gestionados.
5. **Separar el gobierno y la gestión de TI:** COBIT realiza una separación de estas dos disciplinas dentro de una empresa debido a que contienen diferentes actividades y suelen estar gestionadas por diferente personal. Esto no conlleva que las dos disciplinas no interactúen entre sí, sino todo lo contrario, la interacción entre ellos es completamente necesaria para el correcto funcionamiento de la compañía. A continuación, se muestra un diagrama con las actividades que contiene cada una de las disciplinas:



Fuente: COBIT [9]

Ilustración 5: Separación Gobierno y Gestión COBIT

Además, de los principios mostrados anteriormente COBIT proporciona una guía de implantación detallada en pasos que puede ayudar a cualquier compañía a implantar todo aquello que COBIT recomienda sobre el gobierno y la gestión de las buenas prácticas en TI.

2.1.4. CMMI [10]

CMMI son las siglas que provienen de **Capability Maturity Model Integrati3n** o su versi3n en castellano integraci3n de modelos de madurez de capacidades. CMMI es una gu3a que ayuda en la mejora de procesos basada en dos posibles enfoques:

- Enfoque de capacidad que dispone de los siguientes seis niveles:
 - **Nivel 0: Incompleto**, donde se encuentran los procesos que no se ejecutan o solo lo hacen parcialmente. Por lo tanto, no existen metas gen3ricas y no se cumplen todas las metas espec3ficas.
 - **Nivel 1: Realizado**, donde se encuentran los procesos que cumplen con las metas espec3ficas, pero tienen posibles mejoras que se deben institucionalizar.
 - **Nivel 2: Gestionado**, donde se encuentran los procesos que disponen de una infraestructura b3sica para soportarlos. Son aquellos procesos que se planifican y ejecutan bajo las pol3ticas de la organizaci3n.
 - **Nivel 3: Definido**, donde se encuentran los procesos que se adaptan a partir del conjunto de procesos est3ndar de la organizaci3n.
 - **Nivel 4: Gestionado Cuantitativamente**, donde se encuentran los procesos definidos que se controlan mediante t3cnicas estad3sticas y cuantitativas.
 - **Nivel 5: En optimizaci3n**, donde se encuentran los procesos gestionados cuantitativamente que se mejoran mediante mejoras incrementales e innovadoras.
- Enfoque de madurez basado en los siguientes cinco niveles:
 - **Nivel 1: Inicial**, donde se encuentran los procesos ad-hoc, que no disponen de un soporte estable. Los procesos que se encuentran en este nivel suelen exceder sus costes y plazos.
 - **Nivel 2: Gestionado**, donde se encuentran los procesos que han sido planificados por la organizaci3n y est3n regidos por sus pol3ticas.
 - **Nivel 3: Definido**, donde se encuentran los procesos descritos mediante est3ndares y procedimientos utilizando herramientas y m3todos.
 - **Nivel 4: Gestionado Cuantitativamente**, donde se encuentran los procesos que disponen de objetivos cuantitativos de calidad marcados por la organizaci3n, adem3s de utilizar los criterios de gesti3n de la compa3a.
 - **Nivel 5: En optimizaci3n**, donde se encuentran los procesos que est3n en mejora continua bas3ndose en la compresi3n cuantitativa de las causas comunes de los procesos.

2.1.5. COSO [11]

En este punto se realizará un breve resumen sobre COSO. COSO es una guía de buenas prácticas que se encuentra centrada en el control interno que debe ser llevado a cabo por el personal de administración y gerencia de la compañía.

COSO divide el control interno en los siguientes cinco componentes que se explicarán brevemente a continuación:

- **Ambiente de Control:** es un conjunto de normas, procesos y estructuras que crean las bases para establecer el control interno dentro de la organización. El ambiente de control se encuentra basado en los siguientes principios:
 - La compañía se encuentra comprometida con la integridad y los valores éticos.
 - Independencia entre la dirección y la gerencia.
 - La gerencia establece estructuras, líneas de reporte y responsabilidades para la consecución de los objetivos.
 - La compañía tiene compromiso para contratar, formar y retener al personal cualificado para la consecución de los objetivos.
 - Existen responsables del Control Interno en función de los objetivos de la compañía.
- **Evaluación de Riesgos:** es un proceso dinámico e interactivo para identificar y analizar los riesgos que afectan a la consecución de los objetivos marcados. La evaluación de riesgos se encuentra basada en los siguientes principios:
 - La organización define objetivos claros para poder identificar y evaluar los riesgos de dichos objetivos.
 - La organización identifica los riesgos y los analiza para conocer cómo se deben administrar.
 - Se debe considerar la posibilidad de fraude a la hora de evaluación de los riesgos.
 - La organización identifica y evalúa los cambios que pueden tener impacto en el sistema de Control Interno de la compañía.
- **Actividades de Control:** son aquellas actividades definidas en las políticas que sirven para mitigar los riesgos que influyen sobre los objetivos de la compañía.
 - Selección y desarrollo de las actividades de control para la mitigación de riesgos hasta que estos son considerados aceptables.
 - Selección y desarrollo de actividades de control sobre la tecnología para la consecución de objetivos.
 - Implementación de actividades de control a través de las políticas de la compañía.
- **Información y Comunicación:** la información es necesaria en la organización para poder ejercer el Control Interno mientras que la comunicación se utiliza para transmitir dicha información en la compañía. La información y comunicación se encuentran basadas en los siguientes principios:
 - La organización obtiene y/o genera información relevante y de calidad para poder realizar el Control Interno.
 - La organización comunica la información, objetivos y responsabilidades del Control Interno.

- La organización comunica a terceros cuando es necesario, debido a que afecten al Control Interno de la propia organización.
- **Monitoreo:** consiste en una serie de evaluaciones concurrentes o separadas para determinar si los componentes del Control Interno funcionan correctamente. El monitoreo se encuentra basado en los siguientes principios:
 - Creación y realización de evaluaciones concurrentes o separadas para determinar el funcionamiento de los componentes del control interno.
 - La organización evalúa y comunica las deficiencias del Control Interno a sus correspondientes responsables.

Después de explicar los cinco componentes de COSO se adjunta un diagrama para mostrar el orden cíclico que tienen dichos componentes.



Ilustración 6: Componentes de COSO

2.1.6. ISO27001 [12]

En este punto se incluirá un breve resumen del contenido de la norma ISO 27001, la cual es una norma internacional dedicada a la seguridad de la información dentro de las buenas prácticas de TI.

Esta normativa especifica los requisitos necesarios para la implantación, mantenimiento y mejora de un Sistema de Gestión de la Seguridad de la Información (SGSI).

Para la parte de mejora del SGSI se utiliza el Ciclo de Deming basado en: Planificar, Hacer, Verificar y Actuar.

El cumplimiento de esta normativa permite a las empresas que disponen de una certificación obtener una ventaja competitiva frente a sus rivales de mercado gracias a la posibilidad de demostrar que cumplen con todos los requisitos para mantener segura su información.

Al igual que ocurre para el resto de estándares y normativas de buenas prácticas, ISO 27001 puede implantarse en cualquier compañía sea cual sea su tamaño y/o localización.

La normativa contiene los pasos necesarios para la implantación y la utilización de un SGSI. Además contiene los pasos para monitorear y revisar correctamente el SGSI. En caso de una mejora necesaria dentro del SGSI se puede consultar también la normativa para disponer de una idea de cómo puede realizarse esa mejora. Por último en la normativa viene incluida la documentación necesaria que debe incluir el SGSI.

2.1.7. Otros: Auditorías

En este punto se describirán los tipos de auditorías a los cuales se pueden someter las empresas que quieran seguir las buenas prácticas de TI. Dentro de las posibles auditorías se realiza la clasificación en función de quien la realice, de esta forma existen los siguientes tipos:

- **Auditorías internas:** son aquellas auditorías que son realizadas por personal de la propia empresa. Estas auditorías suelen estar influidas debido a que son los propios empleados quien las realiza, por lo tanto no disponen de una credibilidad y valor fuera de la propia empresa. Se utilizan para que la empresa conozca de modo interno e informativo cómo se encuentra en el momento de la realización.
- **Auditorías externas:** son aquellas auditorías que son realizadas por personal ajeno a la empresa. Estas auditorías son encargadas a empresas especializadas en realizarlas. Como el personal es ajeno, los resultados obtenidos son más reales que los de la auditoría interna. Además, si las auditorías son realizadas externamente se puede optar a la obtención de certificaciones que crean valor para la empresa. Por ejemplo mediante una auditoría realizada por una empresa certificadora se puede obtener la certificación de ISO 20000 para la compañía.

3. Diseño de la batería de preguntas

En este apartado se realizará la extracción de las preguntas que formarán el sistema de autoevaluación empresarial en base a la documentación vista en el “Estado del Arte”.

El objetivo de este apartado del proyecto es conseguir un banco de preguntas que recoja todos los aspectos importantes relacionados con las buenas prácticas de TI. De esta manera, se conseguirá un sistema de autoevaluación empresarial de calidad que no deje ningún aspecto de las buenas prácticas de lado. Como aparece en el apartado anterior y se podrá observar más adelante para la creación del banco de preguntas se han utilizado las principales guías y estándares de buenas prácticas de TI.

A continuación, se incluirán todas las preguntas que formarán el sistema de autoevaluación clasificadas en función de la encuesta a la que pertenezcan dichas preguntas. Además, a las preguntas creadas se añadirán las posibles respuestas, la documentación de la cual se han obtenido y la ponderación de cada respuesta.

Las preguntas que se podrán observar a continuación y que forman el sistema de autoevaluación empresarial han sido revisadas y verificadas por expertos certificados en las guías de buenas prácticas sobre las que tratan. Esto quiere decir, que la encuesta cumple con sus objetivos marcados gracias a que ha sido verificada por expertos con certificaciones en ITIL, ISO20000, etc. Con esto se ha conseguido crear una encuesta completa que trate de evaluar a los usuarios de la manera más completa y exhaustiva posible.

Como se podrá observar más adelante se puede realizar una encuesta completa con todas las preguntas del sistema o las partes que forman esa encuesta por separado y por lo tanto para la inclusión del diseño de las preguntas se utilizará esta división en partes.

A continuación se muestra una tabla de explicación como la que recogerá las diferentes partes de la encuesta completa:

Nombre encuesta				
ID Pregunta	Enunciado	Respuestas	Valor respuesta	Origen

Tabla 1: Tabla ejemplo Preguntas

Una vez se dispone de la tabla se incluye una pequeña explicación de cada uno de los campos que forman esta tabla:

- **Nombre encuesta:** en este campo aparecerá el nombre de la encuesta dentro de la cual se encuentran las preguntas. Todas las encuestas formaran parte de la encuesta completa y por lo tanto la encuesta completa tendrá todas las preguntas.
- **ID Pregunta:** en este campo se recogerá un identificador único para cada pregunta que será utilizado posteriormente en el sistema.
- **Enunciado:** en este campo se recogerá el enunciado de la pregunta.

- **Respuestas:** en este campo se recogerán las posibles respuestas que puede tener una pregunta, o el valor “Respuesta libre” si el usuario puede responder lo que considere necesario.
- **Valor respuesta:** en este campo se incluirá el valor que se consigue al marcar esta respuesta.
- **Origen:** en este campo se recoge la guía de buenas prácticas de la cual ha sido extraída la pregunta.

3.1. Gobierno de TI

En este apartado se recoge toda la información sobre la encuesta de Gobierno de TI que aparece en el sistema.

De forma común para todas las encuestas aparecerán seis preguntas relacionadas con la empresa que realiza la autoevaluación. Estas preguntas se muestran en la siguiente tabla sin disponer de un identificador debido a que son tratadas de forma diferente. Son preguntas que no se utilizan para evaluar a la compañía, sino que se utilizan de manera interna para clasificar los resultados.

GOBIERNO DE TI				
ID Pregunta	Enunciado	Respuestas	Valor res- puesta	Origen
--	¿Cuál es el nombre de su empresa?	Respuesta libre	No evaluable	
--	¿Cuál es su rol dentro de la empresa?	- Técnico - Responsable - Mando intermedio - Directivo	No evaluable	
--	¿Cuál es el tamaño de su empresa?	- 0-100 - 101-1000 - 1001-5000 - >5000	No evaluable	
--	¿Cuál es la localización de su empresa?	- Nacional - EMEA - USA - Internacional	No evaluable	
--	¿Cuál es el foco de trabajo de su empresa	- Consultoría - Desarrollo - Integración - Otro	No evaluable	
--	¿Cuál es el sector de trabajo de su empresa?	Respuesta libre	No evaluable	
1	¿Cuáles de los siguientes objetivos principales del Gobierno están definidos en su empresa: realización de beneficios, optimización de	- Todos - Dos de ellos - Uno de ellos - Ninguno	-100 % - 66% -33% - 0%	COBIT

	Riesgos, optimización de Recursos?			
2	De las siguientes Metas Corporativas de la dimensión Financiera cuáles están fijadas en su empresa: Valor para las partes interesadas de las Inversiones de negocio. Cartera de productos y servicios competitivos. Riesgos de negocio gestionados. Cumplimiento de las leyes y regulaciones externas. Transparencia financiera.	<ul style="list-style-type: none"> - Todas - La mayoría - Aproximadamente la mitad - Una minoría - Ninguna 	<ul style="list-style-type: none"> - 100% - 75% - 50% - 25% - 0% 	COBIT
3	De las siguientes Metas Corporativas de la dimensión del Cliente cuáles están fijadas en su empresa: Cultura de servicio orientada al cliente. Continuidad y disponibilidad del servicio de negocio. Respuestas ágiles a su entorno de negocio cambiante. Toma estratégica de decisiones basada en información. Optimización de costes de entrega del servicio.	<ul style="list-style-type: none"> - Todas - La mayoría - Aproximadamente la mitad - Una minoría - Ninguna 	<ul style="list-style-type: none"> - 100% - 75% - 50% - 25% - 0% 	COBIT
4	De la siguientes Metas Corporativas de la dimensión Interna cuáles están fijadas en su empresa: Optimización de la funcionalidad de los procesos de negocio. Optimización de los costes de los procesos de negocio. Programas gestionados de cambio en el negocio. Productividad operacional y de los empleados. Cumplimiento con las políticas internas.	<ul style="list-style-type: none"> - Todas - La mayoría - Aproximadamente la mitad - Una minoría - Ninguna 	<ul style="list-style-type: none"> - 100% - 75% - 50% - 25% - 0% 	COBIT
5	De las siguientes Metas Corporativas de la dimensión de Aprendizaje y Crecimiento cuáles están fijadas en su empresa: Personas preparadas y motivadas. Cultura de innovación de producto y negocio.	<ul style="list-style-type: none"> - Las dos. - Solo una. - Ninguna 	<ul style="list-style-type: none"> - 100% - 50% - 0% 	COBIT
6	De las siguientes Metas relacionadas con las TI en la dimensión Financiera cuáles están fijadas en su empresa: Alineamiento de TI y estrategia de negocio. Cumplimiento y soporte de la TI al cumplimiento del negocio de las leyes y regulaciones externas. Compromiso de la dirección ejecutiva para tomar decisiones relacionadas	<ul style="list-style-type: none"> - Todas - La mayoría - Aproximadamente la mitad - Una minoría - Ninguna 	<ul style="list-style-type: none"> - 100% - 75% - 50% - 25% - 0% 	COBIT

	con TI. Riesgos de negocio relacionados con las TI gestionados. Realización de beneficios del portfolio de Inversiones y Servicios relacionados con las TI. Transparencia de los costes, beneficios y riesgos de las TI.			
7	De las siguientes Metas relacionadas con las TI en la dimensión del Cliente cuáles están fijadas en su empresa: Entrega de servicios de TI de acuerdo a los requisitos del negocio. Uso adecuado de aplicaciones, información y soluciones tecnológicas.	<ul style="list-style-type: none"> - Las dos. - Solo una. - Ninguna 	<ul style="list-style-type: none"> - 100% - 50% - 0% 	COBIT
8	De las siguientes Metas relacionadas con las TI en la dimensión Interna cuáles están fijadas en su empresa: Agilidad de las TI. Seguridad de la información, infraestructura de procesamiento y aplicaciones. Optimización de activos recursos y capacidades de las TI. Capacitación y soporte de procesos de negocio integrando aplicaciones y tecnología en procesos de negocio. Entrega de programas que proporcionen beneficios a tiempo, dentro del presupuesto y satisfaciendo los requisitos y normas de calidad. Disponibilidad de información útil y fiable para la toma de decisiones. Cumplimiento de las políticas internas por parte de las TI.	<ul style="list-style-type: none"> - Todas - La mayoría - Aproximadamente la mitad - Una minoría - Ninguna 	<ul style="list-style-type: none"> - 100% - 75% - 50% - 25% - 0% 	COBIT
9	De las siguientes Metas relacionadas con las TI en la dimensión de Aprendizaje y Crecimiento, cuáles están fijadas en su empresa: Personal del negocio y de las TI competente y motivado. Conocimiento, experiencia e iniciativas para la innovación de negocio.	<ul style="list-style-type: none"> - Las dos. - Solo una. - Ninguna 	<ul style="list-style-type: none"> - 100% - 50% - 0% 	COBIT
10	¿Se aplica la cascada de metas en su empresa para relacionar las Metas Corporativas con las Metas relacionadas con las TI, y a su vez estas con los respectivos catalizadores?	<ul style="list-style-type: none"> - Si - A veces - No 	<ul style="list-style-type: none"> - 100% - 50% - 0% 	COBIT

11	¿Están los usuarios finales satisfechos con la calidad del servicio de TI ofrecido?	<ul style="list-style-type: none"> - Todos están satisfechos. - La mayoría está satisfecha. - La mitad de los usuarios están satisfechos. - Casi ningún usuario está satisfecho 	<ul style="list-style-type: none"> - 100% - 75% - 50% - 25% 	COBIT
12	¿Realiza su empresa gestión del rendimiento de TI?	<ul style="list-style-type: none"> - Si - A veces - No 	<ul style="list-style-type: none"> - 100% - 50% - 0% 	COBIT
13	¿Consideran en su empresa que implantar las nuevas tecnologías podría suponer nuevas oportunidades de negocio?	<ul style="list-style-type: none"> - Si - No 	<ul style="list-style-type: none"> - 100% - 0% 	COBIT
14	¿Cuál es la dependencia de su empresa respecto de los proveedores externos?	<ul style="list-style-type: none"> - Alta - Media - Baja 	<ul style="list-style-type: none"> - 33% - 66% - 100% 	COBIT
15	¿Obtiene su empresa un correcto aseguramiento sobre los proveedores externos?	<ul style="list-style-type: none"> - Siempre - A veces - Nunca 	<ul style="list-style-type: none"> - 100% - 50% - 0% 	COBIT
16	¿Considera su empresa todos los riesgos relativos a TI?	<ul style="list-style-type: none"> - Siempre - A veces - Nunca 	<ul style="list-style-type: none"> - 100% - 50% - 0% 	COBIT
17	¿Se realiza en su empresa una operación de TI eficiente y resiliente?	<ul style="list-style-type: none"> - Siempre - A veces - Nunca 	<ul style="list-style-type: none"> - 100% - 50% - 0% 	COBIT
18	¿Se realiza en su empresa un control del coste de TI?	<ul style="list-style-type: none"> - Si - No 	<ul style="list-style-type: none"> - 100% - 0% 	COBIT
19	¿Se utilizan los recursos de TI de manera efectiva y eficiente?	<ul style="list-style-type: none"> - Si - Se podría mejorar - No 	<ul style="list-style-type: none"> - 100% - 50% - 0% 	COBIT
20	¿Considera que el número de empleados para TI es el adecuado en su empresa?	<ul style="list-style-type: none"> - Si - No 	<ul style="list-style-type: none"> - 100% - 0% 	COBIT
21	¿Considera que el personal de TI debería aumentar sus habilidades?	<ul style="list-style-type: none"> - Si - Solo algunos empleados - No 	<ul style="list-style-type: none"> - 0% - 50% - 100% 	COBIT
22	¿Está bien asegurada la información que se está procesando en la empresa?	<ul style="list-style-type: none"> - Si - Solo la más importante está asegurada - No 		COBIT
23	¿Fracasan los proyectos de TI en proporcionar lo que habían prometido?	<ul style="list-style-type: none"> - No hay fracasos. - Hay un pequeño porcentaje de fracasos. 	<ul style="list-style-type: none"> - 100% - 66% 	COBIT

		- Hay un gran porcentaje de fracasos.	- 33%	
24	¿Está siendo TI un obstáculo para ejecutar la estrategia de negocio?	- Si - En alguna ocasión - No	- 0% - 50% - 100%	COBIT
25	¿Cuántos procesos de negocio críticos dependen de TI?	- Todos - La mayoría - Aproximadamente la mitad - Una minoría - Ninguno	- 100% - 75% - 50% - 25% - 0%	COBIT
26	¿En cuánto han excedido de media los presupuestos de operación de TI?	- Menos del 25%. - Entre el 25 y el 50%. - Entre el 50 y el 75%. - Más del 75%.	- 100% - 66% - 33% - 0%	COBIT
27	¿Cuánto se tarda en la toma de decisiones importantes de TI?	- Menos de una semana. - Entre una y dos semanas. - Más de dos semanas	- 100% - 66% - 33%	COBIT
28	¿Son transparentes el esfuerzo y las inversiones totales en TI?	- Totalmente transparentes. - Parcialmente transparentes. - Totalmente opacos.	- 100% - 50% - 0%	COBIT
29	De las siguientes categorías de catalizadores cuáles se utilizan en su empresa: Principios, políticas y marcos de referencia. Procesos. Estructuras organizativas. Cultura, ética y comportamiento. Información. Servicios, infraestructuras y aplicaciones. Personas, habilidades y competencias.	- Todos - La mayoría - Aproximadamente la mitad - Una minoría - Ninguno	- 100% - 75% - 50% - 25% - 0%	COBIT
30	La dimensión del catalizador relacionada con las Partes Interesadas está formada por los grupos de interés internos y externos. ¿Ocurre así en su empresa?	- Si - Solo está una de las dos - Ninguna	- 100% - 50% - 0%	COBIT
31	La dimensión del catalizador relacionada con las Metas está formada por: calidad intrínseca, calidad contextual y accesibilidad y seguridad. ¿Ocurre así en su empresa?	- Si - Solo aparecen algunas - No se encuentra ninguna	- 100% - 50% - 0%	COBIT



32	La dimensión del catalizador relacionada con el Ciclo de Vida está formada por: Planificar, Diseñar, Construir, Utilizar, Evaluar y Actualizar. ¿Ocurre así en su empresa?	- Si - Solo aparecen algunas - No se encuentra ninguna	- 100% - 50% - 0%	COBIT
33	¿Se alcanzan los objetivos de los catalizadores en su empresa?	- Si - Solo a veces - No	- 100% - 50% - 0%	COBIT
34	¿Se gestiona el ciclo de vida de los Catalizadores?	- Si - Solo a veces - No	- 100% - 50% - 0%	COBIT
35	¿Se aplican las buenas prácticas de los Catalizadores?	- Si - Solo a veces - No	- 100% - 50% - 0%	COBIT
36	¿Existen mecanismos que proporcionen un acceso fácil a las políticas a todas las partes interesadas?	- Si - No	- 100% - 0%	COBIT
37	¿Se conoce el alcance y la validez de todas las políticas utilizadas en la empresa?	- Si - Solo de algunas - No	- 100% - 50% - 0%	COBIT
38	¿Se encuentran las políticas alineadas con el umbral de riesgo de la empresa?	- Si - No	- 100% - 0%	COBIT
39	¿Se aplican las buenas prácticas de Información a las políticas?	- Si - No	- 100% - 0%	COBIT
40	¿Los procesos disponen de calidad intrínseca?	- Si - Solo algunos - No	- 100% - 50% - 0%	COBIT
41	¿Los procesos son precisos y están alineados con las buenas prácticas?	- Si - Solo algunos - No	- 100% - 50% - 0%	COBIT
42	¿Los procesos mantienen la confidencialidad y están disponibles cuando son necesarios?	- Si - Solo algunos - No	- 100% - 50% - 0%	COBIT
43	¿Cada proceso tiene definido su ciclo de vida?	- Si - Solo algunos - No	- 100% - 50% - 0%	COBIT
44	¿Existe un proceso encargado de asegurar el establecimiento y el mantenimiento del marco de gobierno?	- Si - No	- 100% - 0%	COBIT
45	¿Existe un proceso encargado de asegurar la entrega de beneficios?	- Si - No	- 100% - 0%	COBIT
46	¿Existe un proceso encargado de asegurar la optimización del riesgo?	- Si - No	- 100% - 0%	COBIT
47	¿Existe un proceso encargado de asegurar la transparencia hacia las partes interesadas?	- Si - No	- 100% - 0%	COBIT

48	¿Existen matrices RACI con varios roles y estructuras?	- Si - No	- 100% - 0%	COBIT
49	¿Cuántos empleados de la empresa aceptan y/o cumplen con las políticas?	- Todos - La mayoría - Aproximadamente la mitad - Una minoría - Ninguno	- 100% - 75% - 50% - 25% - 0%	COBIT
50	¿Aprende la empresa de los resultados negativos?	- Siempre se realiza un análisis para intentar corregir el error. - En algunas ocasiones se realizan análisis para intentar corregir los errores. - No se aprende de los errores.	- 100% - 50% - 25%	COBIT
51	¿Se encuentran separados el gobierno y la gestión?	- Si - No	- 100% - 0%	COBIT
52	¿Cuáles de las siguientes áreas del gobierno están definidas en su empresa: evaluar, orientar, supervisar?	- Todas - Dos de ellas - Solo una de ellas - Ninguna	- 100% - 66% - 33% - 0%	COBIT
53	¿Existe un modelo operacional y un lenguaje común para todas las partes de la empresa involucradas en las actividades de TI?	- Si - No	- 100% - 0%	COBIT
54	¿Se utiliza la Gestión de la Cartera de Servicios como un método dinámico para gobernar las inversiones en Gestión de Servicios?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Estrategia
55	¿Está su empresa organizada en las siguientes 5 fases: Red, Directiva, Delegación, Coordinación y Colaboración?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Estrategia
56	¿Cuál de las siguientes estructuras organizativas básicas sigue su empresa?	- Función. - Producto. - Mercado o cliente. - Geografía. - Proceso. - Otro	- 100% - 100% - 100% - 100% - 100% - 0%	ITIL v3 Estrategia
57	¿Su cultura organizativa tiene dos tipos de valores (Valores finales y valores instrumentales)?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Estrategia

Tabla 2: Preguntas Gobierno de TI

Las preguntas que se pueden observar en la tabla anterior han sido extraídas de las publicaciones de COBIT y de ITIL v3 Estrategia del Servicio. Para su obtención han sido leídas ambas

publicaciones extrayendo de ellas los aspectos más importantes que pueden influir en las empresas que quieren seguir estas buenas prácticas de TI.

Con esta encuesta se pretende conocer el grado de implantación de buenas prácticas sobre el Gobierno de TI que existe en el usuario.

3.2. Estrategia de Servicio

En este apartado se recoge toda la información sobre la encuesta de Estrategia de Servicio que aparece en el sistema.

ESTRATEGIA DE SERVICIO				
ID Pregunta	Enunciado	Respuestas	Valor res- puesta	Origen
58	¿Tiene un correcto enfoque de mercado su empresa, es decir, sabe dónde y cómo competir?	- Si. - Sabe dónde pero no cómo. - No sabe dónde pero si el cómo. - No sabe ni dónde ni cómo.	- 100% - 50 % - 50% - 0%	ITIL v3 Es- trategia
59	¿Tiene su empresa capacidades distintivas respecto a la competencia?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Es- trategia
60	¿Tiene su empresa una estructura basada en el rendimiento?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Es- trategia
61	¿Su estrategia de servicios está basada en Perspectiva, Posición, Plan y Patrón?	- Si - En algunos servi- cios - No	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Es- trategia
62	¿Sus perspectivas son claras y fáciles de recordar?	- Si - Son claras pero no fáciles de re- cordar - No	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Es- trategia
63	¿Sus perspectivas son adecuadas para fomentar y realizar actividades?	- Si - Solo algunas - No	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Es- trategia
64	¿Sus perspectivas definen los límites dentro de los cuales se tiene libertad para experimentar?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Es- trategia
65	¿Cuál es el tipo de posicionamiento que se emplea en su empresa?	- Basado en la di- versidad. - Basado en la ne- cesidad.	- 100% - 100%	ITIL v3 Es- trategia

		- Basado en la accesibilidad. - Otro	- 100% - 0%	
66	¿Ayuda la organización a los gestores a probar la idoneidad de un procedimiento concreto?	- Si - A veces - No	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Estrategia
67	¿Define la organización límites precisos dentro de los cuales el personal puede o no puede actuar?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Estrategia
68	¿Cómo se justifican las inversiones estratégicas en su empresa?	Respuesta libre		ITIL v3 Estrategia
69	¿Cómo se crea valor para el cliente y las partes interesadas?	Respuesta libre		ITIL v3 Estrategia
70	¿La creación de valor de un servicio se realiza a través de la funcionalidad y la garantía?	- Si. - Solo de la funcionalidad. - Solo de la garantía. - No	- 100% - 50% - 50% - 0%	ITIL v3 Estrategia
71	¿Se ajustan los servicios a sus respectivos propósitos?	- Si - Algunos - No	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Estrategia
72	¿Cumplen sus servicios con los niveles de disponibilidad pactados?	- Si - Algunos - No	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Estrategia
73	¿Cuáles de los siguientes tipos de activos existen en su empresa: Gestión. Organización. Procesos. Conocimiento. Personas. Información. Aplicaciones. Infraestructura. Capital financiero?	- Todos - La mayoría - Aproximadamente la mitad - Una minoría - Ninguno	- 100% - 75% - 50% - 25% - 0%	ITIL v3 Estrategia
74	De los siguientes tipos de proveedor ¿cuál predomina en su empresa?	- Proveedor interno de servicios. - Unidad de servicios compartidos. - Proveedor externo de servicios.	- 100% - 50% - 50%	ITIL v3 Estrategia
75	¿Existe un Catálogo de Servicios en su empresa?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Estrategia
76	¿El Catálogo de Servicios técnico es invisible para los clientes?	- Si - Solo para algunos clientes - No	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Estrategia
77	¿Se dispone de un Catálogo de Servicios adecuado para cada cliente concreto?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Estrategia

78	¿Están diseñados todos los servicios para conseguir el resultado deseado?	- Si - Solo algunos - No	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Estrategia
79	¿Están implementados todos los servicios para conseguir el resultado deseado?	- Si - Solo algunos - No	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Estrategia
80	¿Se dispone de los modelos y estructuras adecuados para ser un proveedor de servicios?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Estrategia
81	¿Se utilizan en su empresa las tareas, resultados y limitaciones para determinar los objetivos de un servicio?	- Si - Solo algunos - No	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Estrategia
82	¿Se realiza un análisis estratégico para cada mercado?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Estrategia
83	¿Se realiza un análisis estratégico para cada cliente importante?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Estrategia

Tabla 3: Preguntas Estrategia de Servicio

Las preguntas que se pueden observar en la tabla anterior han sido extraídas de la publicación de ITIL v3 Estrategia del Servicio. Para su obtención ha sido leída dicha publicación extrayendo de ella los aspectos más importantes que pueden influir en las empresas que quieren seguir estas buenas prácticas de TI.

Con esta encuesta se pretende conocer el grado de acogimiento de las buenas prácticas en el usuario para definir su Estrategia del Servicio

3.3. Gestión de la Cartera de Servicios

En este apartado se recoge toda la información sobre la encuesta de Gestión de la Cartera de Servicios que aparece en el sistema.

GESTIÓN DE LA CARTERA DE SERVICIOS				
ID Pregunta	Enunciado	Respuestas	Valor res- puesta	Origen
84	¿Por qué debería un cliente comprar nuestros servicios?	Respuesta libre	- 100%	ITIL v3 Estrategia
85	¿Cuáles son los modelos de precio y facturación?	Respuesta libre	- 100%	ITIL v3 Estrategia
86	¿Cuáles son las fortalezas de su empresa?	Respuesta libre	- 100%	ITIL v3 Estrategia
87	¿Cuáles son las debilidades de su empresa?	Respuesta libre	- 100%	ITIL v3 Estrategia
88	¿Cuáles son las prioridades de su empresa?	Respuesta libre	- 100%	ITIL v3 Estrategia
89	¿Cuáles son los riesgos de su empresa?	Respuesta libre	- 100%	ITIL v3 Estrategia

90	¿Se ha realizado un inventario de servicios como primera fase para la creación de la cartera de servicios?	- Si - No	-100% - 0%	ITIL v3 Estrategia
91	¿Por cuál de las siguientes inversiones apuesta su empresa: inversiones para mantener el negocio, inversiones de crecimiento del negocio, inversiones para transformar el negocio?	- Todas. - Dos de ellas. - Una de ellas. - Ninguna	- 100% - 66% - 33% - 0%	ITIL v3 Estrategia

Tabla 4: Preguntas Gestión de la Cartera de Servicios

Las preguntas que se pueden observar en la tabla anterior han sido extraídas de la publicación de ITIL v3 Estrategia del Servicio. Para su obtención ha sido leída dicha publicación extrayendo de ella los aspectos más importantes que pueden influir en las empresas que quieren seguir estas buenas prácticas de TI.

Con esta encuesta se pretende conocer el grado de Gestión de la Cartera de Servicios que realiza el usuario en base a las guías de buenas prácticas.

3.4. Gestión Financiera

En este apartado se recoge toda la información sobre la encuesta de Gestión Financiera que aparece en el sistema.

GESTIÓN FINANCIERA				
ID Pregunta	Enunciado	Respuestas	Valor res- puesta	Origen
92	¿Se realiza una gestión de la demanda en su empresa?	- Si. - Solo para algunos productos/servicios. - No.	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Estrategia
93	¿Se realiza un estudio del negocio del cliente para identificar sus patrones y poder gestionar la demanda?	- Si. - Solo para algunos clientes. - No	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Estrategia
94	¿Se divide en su empresa la planificación en: planificación operativa y financiera, planificación de la demanda y planificación de norma y entorno?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Estrategia
95	¿Se realiza en su empresa un correcto análisis de la inversión?	- Si - Solo en algunas ocasiones - No	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Estrategia
96	¿Existe una función de contabilidad orientada a servicios?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Estrategia

97	¿Se realiza un análisis VCD (Dinámica de Costes Variables) en su empresa?	- Si - Solo en algunas ocasiones - No	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Estrategia
98	¿Produce la estrategia de diferenciación beneficios e ingresos más altos, costes reducidos o más cobertura?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Estrategia
99	¿Qué servicios son los más costosos para su empresa?	Respuesta libre		ITIL v3 Estrategia
100	¿A la hora de calcular el valor de un servicio se utiliza el valor de provisión y el potencial de servicio?	- Si - Solo uno de ellos - Ninguno	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Estrategia
101	¿A la hora de realizar la planificación se tiene en cuenta los siguientes tipos de planificación: planificación operativa y financiera, planificación de la demanda y planificación de normas y entorno?	- Todas - Dos de ellas - Solo una - Ninguna	- 100% - 66% - 33% - 0%	ITIL v3 Estrategia
102	¿Se realiza un análisis de impacto sobre el negocio?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Estrategia

Tabla 5: Preguntas Gestión Financiera

Las preguntas que se pueden observar en la tabla anterior han sido extraídas de la publicación de ITIL v3 Estrategia del Servicio. Para su obtención ha sido leída dicha publicación extrayendo de ella los aspectos más importantes que pueden influir en las empresas que quieren seguir estas buenas prácticas de TI.

Con esta encuesta se pretender conocer la Gestión de la Demanda y la Gestión Financiera que se está llevando a cabo en la empresa del usuario, partiendo de las guías de buenas prácticas.

3.5. Diseño del Servicio

En este apartado se recoge toda la información sobre la encuesta de Diseño del Sistema que aparece en el sistema.

DISEÑO DEL SERVICIO				
ID Pregunta	Enunciado	Respuestas	Valor res- puesta	Origen
103	¿Al diseñar un servicio este se añade desde la fase de concepto de la Cartera de Servicios?	- Si - Solo en algunos servicios - No	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Diseño
104	¿Están claros los requisitos de nivel de servicio antes de la entrega del servicio?	- Si - Solo en algunos servicios	- 100% - 50%	ITIL v3 Diseño

		- No	- 0%	
105	¿Antes de iniciar la fase de implementación se realiza un análisis de impacto sobre el negocio?	- Si - Solo en algunos servicios - No	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Diseño
106	¿Antes de iniciar la fase de implementación se realiza una evaluación de riesgo?	- Si - Solo en algunos servicios - No	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Diseño
107	¿En la fase de diseño se tiene en cuenta el diseño de soluciones de servicio como uno de los aspectos más importantes?	- Si - Solo en algunos servicios - No	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Diseño
108	¿Durante el diseño de soluciones de servicio se realiza una revisión de los servicios e infraestructuras de TI existentes?	- Si - Solo en algunas ocasiones - No	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Diseño
109	¿Durante el diseño de soluciones de servicio se realiza la inclusión de los criterios para la aceptación del servicio?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Diseño
110	¿Durante el diseño de soluciones de servicio se realiza una evaluación de coste de alternativas?	- Si - Solo en algunos servicios - No	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Diseño
111	¿En la fase de diseño se tiene en cuenta el diseño de la arquitectura como uno de los aspectos más importantes?	- Si - Solo en el diseño de algunos servicios - No	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Diseño
112	¿Durante el diseño de la arquitectura se garantiza que dicha arquitectura satisface las necesidades del negocio, sus productos y servicios?	- Si - Solo en el diseño de algunos servicios - No	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Diseño
113	¿Durante el diseño de la arquitectura se garantiza que dicha arquitectura presenta un buen equilibrio entre innovación, riesgos y costes?	- Si - Solo en el diseño de algunos servicios - No	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Diseño
114	¿Durante el diseño de la arquitectura se garantiza que dicha arquitectura cumple las correspondientes políticas, estrategias, marcos de trabajo, etc.?	- Si - Solo en el diseño de algunos servicios - No	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Diseño

115	¿Durante el diseño de la arquitectura se garantiza que existe una buena coordinación entre diseñadores, planificadores, etc.?	- Si - Solo en el diseño de algunos servicios - No	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Diseño
116	¿Incluye el desarrollo de la arquitectura de la empresa los siguientes marcos de trabajo: Arquitectura de servicios, Arquitectura de aplicaciones, Arquitectura de la información, Arquitectura de la infraestructura de TI y Arquitectura del entorno?	- Si - Solo algunos de los marcos - No	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Diseño
117	¿El análisis previo a la adopción de un nuevo modelo de diseño se centra en las directrices y demandas del negocio?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Diseño
118	¿El análisis previo a la adopción de un nuevo modelo de diseño se centra en el ámbito y las capacidades del proveedor de servicios actual?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Diseño
119	¿El análisis previo a la adopción de un nuevo modelo de diseño se centra en los requisitos y objetivos del nuevo servicio?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Diseño
120	¿El análisis previo a la adopción de un nuevo modelo de diseño se centra en el ámbito y las capacidades de los proveedores de servicios externos?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Diseño
121	¿El análisis previo a la adopción de un nuevo modelo de diseño se centra en la madurez de las organizaciones y sus procesos?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Diseño
122	¿El análisis previo a la adopción de un nuevo modelo de diseño se centra en la cultura de las organizaciones?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Diseño
123	¿El análisis previo a la adopción de un nuevo modelo de diseño se centra en el presupuesto y recursos disponibles?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Diseño
124	¿El análisis previo a la adopción de un nuevo modelo de diseño se centra en el nivel del personal disponible y sus aptitudes?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Diseño

125	¿Se realizan las siguientes actividades en el Diseño del Servicio: Desarrollo de requisitos, Gestión de la información y los datos y Gestión de aplicaciones?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Diseño
126	¿Al realizar el desarrollo de requisitos se distinguen los siguientes tipos de requisitos: Requisitos funcionales, Requisitos de gestión y operación y Requisitos de usabilidad?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Diseño
127	¿Para especificar los requisitos funcionales qué modelo se utiliza en su empresa?	- Diagrama de contexto del sistema - Modelo de casos de uso - Otro:	- 100% - 100% - 0%	ITIL v3 Diseño
128	¿Para realizar el análisis de requisitos de usabilidad se realiza un desarrollo de estándares de rendimiento para evaluaciones?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Diseño
129	¿Para realizar el análisis de requisitos de usabilidad se definen escenarios de prueba?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Diseño
130	¿Qué métodos de investigación se utilizan para realizar la investigación de requisitos: entrevistas reuniones de trabajo, observación, análisis de protocolos, análisis de escenarios, prototipos y seguimiento?	- Todos - La mayoría - Aproximadamente la mitad - Una minoría - Ninguno	- 100% - 75% - 50% - 25% - 0%	ITIL v3 Diseño
131	¿Están los requisitos formulados según el modelo SMART (Específico, Medible, Aceptable, Realista, y de Tiempo limitado)?	- Si - Solo algunos - No	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Diseño
132	¿La gestión de la información está dividida en las siguientes áreas de gestión: Gestión de fuentes de datos, Gestión de tecnología de información y datos, Gestión de procesos de información y Gestión de estándares y políticas de datos?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Diseño
133	¿La clasificación de los datos se realiza en los siguientes tres niveles: Datos operativos, Datos tácticos y Datos estratégicos?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Diseño

Tabla 6: Preguntas Diseño del Servicio

Las preguntas que se pueden observar en la tabla anterior han sido extraídas de la publicación de ITIL v3 Diseño del Servicio. Para su obtención ha sido leída dicha publicación extrayendo

de ella los aspectos más importantes que pueden influir en las empresas que quieren seguir estas buenas prácticas de TI.

Con esta encuesta se pretende conocer el grado de implantación de las buenas prácticas por parte del usuario a la hora de realizar el diseño de los servicios en su empresa.

3.6. Gestión del Catálogo de Servicios

En este apartado se recoge toda la información sobre la encuesta de Gestión del Catálogo de Servicios que aparece en el sistema.

GESTIÓN DEL CATÁLOGO DE SERVICIOS				
ID Pregunta	Enunciado	Respuestas	Valor res- puesta	Origen
134	¿Está su Catálogo de Servicios formado por el Catálogo de Servicios de Negocio y el Catálogo de Servicios Técnico?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Diseño
135	¿El Catálogo de Servicios Técnico es invisible para los clientes?	- Si - Solo para algunos clientes - No	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Diseño
136	¿Se utiliza como entrada para la Gestión del Catálogo de servicios la información de negocio de la organización empresarial, estrategia y planes de TI?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Diseño
137	¿Se utiliza como entrada para la Gestión del Catálogo de servicios el análisis de impacto sobre el negocio?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Diseño
138	¿Se utiliza como entrada para la Gestión del Catálogo de servicios la cartera de servicios?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Diseño
139	¿Se utiliza como entrada para la Gestión del Catálogo de servicios el CMS?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Diseño
140	¿Se utiliza como entrada para la Gestión del Catálogo de servicios la retroalimentación desde otros procesos?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Diseño
141	¿Se obtiene como salida de la Gestión del Catálogo de servicios la documentación y el acuerdo de una "definición del servicio"?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Diseño
142	¿Se obtiene como salida de la gestión del Catálogo de Servicios la actualización de la Cartera de Servicios?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Diseño

143	¿Se obtiene como salida de la Gestión del Catálogo de servicios la actualización del propio Catálogo de Servicios?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Diseño
144	¿Se encuentra el catálogo de servicios bajo el control de la Gestión de Cambios?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Diseño
145	¿Cuál es el grado de aceptación del Catálogo de Servicios?	- Alta - Media - Baja	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Diseño

Tabla 7: Preguntas Gestión del Catálogo de Servicios

Las preguntas que se pueden observar en la tabla anterior han sido extraídas de la publicación de ITIL v3 Diseño del Servicio. Para su obtención ha sido leída dicha publicación extrayendo de ella los aspectos más importantes que pueden influir en las empresas que quieren seguir estas buenas prácticas de TI.

En esta encuesta se pretende conocer el grado de Gestión del Catálogo de Servicios que realiza el usuario del sistema de autoevaluación en su empresa.

3.7. Gestión del Nivel de Servicios

En este apartado se recoge toda la información sobre la encuesta de Gestión del Nivel de Servicios que aparece en el sistema.

GESTIÓN DEL NIVEL DE SERVICIOS				
ID Pregunta	Enunciado	Respuestas	Valor res- puesta	Origen
146	¿Los servicios de TI actuales cumplen con el nivel acordado de servicio TI?	- Si - La mayoría - Algunos - Una minoría - Ninguno	- 100% - 75% - 50% - 25% - 0%	ITIL v3 Diseño
147	¿El proceso de Gestión del nivel de Servicio incluye el desarrollo de relaciones con el cliente de negocio?	- Si - Solo para algunos clientes - No	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Diseño
148	¿El proceso de Gestión del Nivel de Servicio incluye el desarrollo y Gestión de Acuerdos de Nivel Operativo?	- Si - Solo para algunos clientes - No	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Diseño
149	¿El proceso de Gestión del Nivel de Servicio incluye la revisión de contratos de soporte?	- Si - Solo para algunos clientes - No	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Diseño

150	¿El proceso de Gestión del Nivel de Servicio incluye la prevención de posibles fallos del servicio, reducción de riesgos sobre el servicio y mejora su calidad?	- Si - Solo para algunos clientes - No	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Diseño
151	¿El proceso de Gestión del Nivel de Servicio incluye la generación de informes y la gestión de todos los servicios?	- Si - Solo para algunos clientes - No	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Diseño
152	¿El proceso de Gestión del Nivel de Servicio proporciona una retroalimentación cuando se incumple un objetivo?	- Si - Solo para algunos objetivos - No	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Diseño
153	¿Durante la Gestión del Nivel de Servicio se realiza el diseño de marcos de trabajo de SLA?	- Si - Solo en algunos casos - No	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Diseño
154	¿Durante la Gestión del Nivel de Servicio se realiza la determinación, documentación y acuerdo sobre los requisitos para nuevos servicios y definición de Requisitos de Nivel de Servicio?	- Si - Solo en algunos casos - No	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Diseño
155	¿Durante la Gestión del Nivel de Servicio se realiza la monitorización del rendimiento con respecto al SLA y comunicación de los resultados?	- Si - Solo en algunos casos - No	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Diseño
156	¿Durante la Gestión del Nivel de Servicio se tiene en cuenta el aumento de la satisfacción del cliente?	- Si - Solo para algunos clientes - No	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Diseño
157	¿Durante la Gestión del Nivel de Servicio se realiza la revisión y ajuste de acuerdos de apoyo?	- Si - Solo en algunos casos - No	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Diseño
158	¿Durante la Gestión del Nivel de Servicio se realiza la elaboración de informes del servicio?	- Si - Solo en algunos casos - No	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Diseño
159	¿Durante la Gestión del Nivel de Servicio se realiza la revisión y ajuste de SLAs?	- Si - Solo en algunos casos - No	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Diseño
160	¿Durante la Gestión del Nivel de Servicio se realiza el desarrollo de contactos y relaciones entre las partes interesadas?	- Si - Solo en algunos casos - No	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Diseño

161	¿Se tiene como entrada al proceso de Gestión del Nivel de Servicio los requisitos de negocio?	- Si - Solo en algunos casos - No	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Diseño
162	¿Se tiene como entrada al proceso de Gestión del Nivel de Servicio la Cartera de Servicios y el Catálogo de Servicios?	- Si - Solo en algunos casos - No	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Diseño
163	¿Se tiene como entrada al proceso de Gestión del Nivel de Servicio el Sistema de Gestión de la Configuración?	- Si - Solo en algunos casos - No	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Diseño
164	¿Se obtiene como salida de la Gestión del Nivel de Servicio los informes del servicio?	- Si - Solo en algunos casos - No	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Diseño
165	¿Se obtiene como salida de la Gestión del Nivel de Servicio el Plan de Mejora del Servicio?	- Si - Solo en algunos casos - No	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Diseño
166	¿Se obtiene como salida de la Gestión del Nivel de Servicio el Plan de Calidad del Servicio?	- Si - Solo en algunos casos - No	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Diseño
167	¿Qué porcentaje de objetivos de SLA hay incumplidos?	- Más del 75% - Entre el 50 y 75% - Entre el 25 y 50% - Menos del 25%	- 0% - 33% - 66% - 100%	ITIL v3 Diseño
168	¿Cuál es el porcentaje de satisfacción de los clientes?	- Más del 75% - Entre el 50 y 75% - Entre el 25 y 50% - Menos del 25%	- 100% - 33% - 66% - 0%	ITIL v3 Diseño

Tabla 8: Preguntas Gestión del Nivel de Servicios

Las preguntas que se pueden observar en la tabla anterior han sido extraídas de la publicación de ITIL v3 Diseño del Servicio. Para su obtención ha sido leída dicha publicación extrayendo de ella los aspectos más importantes que pueden influir en las empresas que quieren seguir estas buenas prácticas de TI.

En esta encuesta se pretende evaluar el grado de Gestión del Nivel de Servicios del que dispone la compañía que se autoevalúa.

3.8. Gestión de la Capacidad

En este apartado se recoge toda la información sobre la encuesta de Gestión de la Capacidad que aparece en el sistema.

GESTIÓN DE LA CAPACIDAD				
ID Pregunta	Enunciado	Respuestas	Valor res- puesta	Origen
169	¿Se dispone de un plan actualizado de capacidad que refleje las necesidades presentes y futuras de cada cliente?	- Si - Solo para algunos cliente - No	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Diseño ISO 20000
170	¿Se realizan consultas internas y externas sobre la capacidad y el rendimiento de los servicios?	- Si - Solo internas - Solo externas - No	- 100% - 66% - 33% - 0%	ITIL v3 Diseño
171	¿Se gestiona el rendimiento y la capacidad de los servicios suministrados para garantizar que cumplen los objetivos definidos?	- Si - Solo para algunos servicios - No	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Diseño ISO 20000
172	¿Se investiga el efecto que provocan los diferentes cambios sobre el plan de capacidad?	- Si - Solo para los cambios más importantes - No	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Diseño
173	¿El proceso de Gestión de la Capacidad consta de actividades reactivas y actividades proactivas?	- Si - Solo reactivas - Solo proactivas - No	- 100% - 66% - 33% - 0%	ITIL v3 Diseño
174	¿Las actividades reactivas son monitorización y medición?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Diseño
175	¿Las actividades proactivas son predicción de requisitos futuros y generación de tendencias?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Diseño
176	¿Se divide la Gestión de la Capacidad en los siguientes tres subprocesos: Gestión de la Capacidad del Negocio, Gestión de la Capacidad del Servicio y Gestión de la Capacidad de los Componentes?	- Si - Solo en algunos procesos - No	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Diseño
177	¿En cuáles de las siguientes actividades interviene la Gestión de la Capacidad del Negocio: soporte, Diseño y modificación de configuraciones del servicio, verificación del SLA, aprobación del SLA y control e implementación?	- Todas - La mayoría - La mitad - Una minoría - Ninguna	- 100% - 75% - 50% - 25% - 0%	ITIL v3 Diseño

178	¿Se incluye en la Gestión de la Capacidad la gestión de umbrales y la gestión de la demanda?	- Si - Solo Gestión de Umbrales - Solo Gestión de la demanda - No	- 100% - 50% - 50% - 0%	ITIL v3 Diseño
179	¿Se realiza un dimensionamiento de aplicaciones y estimación de recursos necesarios para dar soporte a los posibles cambios?	- Si - Solo en algunas ocasiones - No	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Diseño
180	¿Se dispone de un Sistema de Información para la Gestión de la Capacidad?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Diseño ISO 20000
181	¿Se obtiene como salida de la Gestión de la Capacidad información e informes de rendimiento de los servicios?	- Si - Solo en algunas ocasiones - No	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Diseño
182	¿Se obtiene como salida de la Gestión de la Capacidad análisis e informes de la carga de trabajo?	- Si - Solo en algunas ocasiones - No	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Diseño
183	¿Se obtiene como salida de la Gestión de la Capacidad previsiones e informes de predicción?	- Si - Solo en algunas ocasiones - No	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Diseño
184	¿Se obtiene como salida de la Gestión de la Capacidad umbrales, alertas y eventos?	- Si - Solo en algunas ocasiones - No	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Diseño
185	¿Cuál es el porcentaje de uso de tecnologías obsoletas?	- Más del 75% - Entre el 50 y 75% - Entre el 25 y 50% - Menos del 25%	- 0% - 33% - 66% - 100%	ITIL v3 Diseño

Tabla 9: Preguntas Gestión de la Capacidad

Las preguntas que se pueden observar en la tabla anterior han sido extraídas de las publicaciones de ITIL v3 Diseño del Servicio y de ISO 20000. Para su obtención han sido leídas dichas publicaciones extrayendo de ellas los aspectos más importantes que pueden influir en las empresas que quieren seguir estas buenas prácticas de TI.

En esta encuesta se pretende evaluar la Gestión de la Capacidad que se lleva a cabo en la compañía que realiza la encuesta, en base a las guías de buenas prácticas.

3.9. Gestión de la Disponibilidad

En este apartado se recoge toda la información sobre la encuesta de Gestión de la Disponibilidad que aparece en el sistema.

GESTIÓN DE LA DISPONIBILIDAD				
ID Pregunta	Enunciado	Respuestas	Valor res- puesta	Origen
186	¿Se dispone de un plan actualizado de disponibilidad que refleje las necesidades presentes y futuras de cada cliente?	- Si - Solo para algunos clientes - No	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Diseño
187	¿Se realiza una evaluación del impacto de los cambios sobre el plan de disponibilidad?	- Si - Solo para los cambios importantes - No	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Diseño
188	¿Se realiza Gestión de la Disponibilidad para todos y cada uno de los servicios?	- Si - Solo para los importantes - No	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Diseño
189	¿Durante la Gestión de la Disponibilidad se determinan los requisitos de disponibilidad del negocio?	- Si - Solo en algunas ocasiones - No	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Diseño
190	¿Durante la Gestión de la Disponibilidad se determinan las Funciones Vitales del Negocio?	- Si - Solo en algunas ocasiones - No	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Diseño
191	¿Durante la Gestión de la Disponibilidad se determina el impacto de los fallos de los componentes?	- Si - Solo en algunas ocasiones - No	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Diseño
192	¿Durante la Gestión de la Disponibilidad se definen los objetivos particulares de disponibilidad, fiabilidad y capacidad de mantenimiento de los componentes TI?	- Si - Solo en algunas ocasiones - No	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Diseño
193	¿Durante la Gestión de la Disponibilidad se monitorizan y analizan los componentes de TI?	- Si - Solo en algunas ocasiones - No	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Diseño
194	¿Durante la Gestión de la Disponibilidad se investigan las razones subyacentes a niveles inaceptables de disponibilidad?	- Si - Solo en algunas ocasiones - No	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Diseño
195	¿Cuáles de los siguientes aspectos monitoriza, mide y analiza su empresa: disponibilidad, fiabilidad, capacidad de mantenimiento y capacidad de servicio?	- Todos - La mitad - Ninguno	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Diseño

196	¿Desde qué punto de vista se realiza la medición de la disponibilidad?	<ul style="list-style-type: none"> - Punto de vista del negocio - Punto de vista del usuario - Punto de vista del proveedor de servicios de TI - Otro 	<ul style="list-style-type: none"> - 100% - 100% - 100% - 100% 	ITIL v3 Diseño
197	¿Se tiene en cuenta que la disponibilidad de los servicios es uno de los aspectos más importantes para lograr la satisfacción de los clientes?	<ul style="list-style-type: none"> - Si - No 	<ul style="list-style-type: none"> - 100% - 0% 	ITIL v3 Diseño
198	¿Se utiliza redundancia activa y pasiva para mejorar la disponibilidad?	<ul style="list-style-type: none"> - Si - Solo activa - Solo pasiva - No 	<ul style="list-style-type: none"> - 100% - 50% - 50% - 0% 	ITIL v3 Diseño
199	¿Se utiliza redundancia heterogénea y homogénea para mejorar la disponibilidad?	<ul style="list-style-type: none"> - Si - Solo heterogénea - Solo homogénea - No 	<ul style="list-style-type: none"> - 100% - 50% - 50% - 0% 	ITIL v3 Diseño
200	¿Cuál de los siguientes métodos utiliza para aumentar la accesibilidad?	<ul style="list-style-type: none"> - Varios canales - Red cerrada - Conexión difusa - Ninguno 	<ul style="list-style-type: none"> - 100% - 100% - 100% - 0% 	ITIL v3 Diseño
201	¿Cuál es el porcentaje de reducción de la falta de disponibilidad de servicios y componentes?	<ul style="list-style-type: none"> - Más del 80%. - Entre 60 y 80% - Entre 40 y 60% - Entre 20 y 40% - Menos del 20% 	<ul style="list-style-type: none"> - 100% - 75% - 50% - 25% - 0% 	ITIL v3 Diseño
202	¿Cuál es el porcentaje de aumento de la fiabilidad de servicios y componentes?	<ul style="list-style-type: none"> - Más del 80%. - Entre 60 y 80% - Entre 40 y 60% - Entre 20 y 40% - Menos del 20% 	<ul style="list-style-type: none"> - 100% - 75% - 50% - 25% - 0% 	ITIL v3 Diseño
203	¿Cuál es el porcentaje de mejora de la disponibilidad del servicio, medida de extremo a extremo?	<ul style="list-style-type: none"> - Más del 80%. - Entre 60 y 80% - Entre 40 y 60% - Entre 20 y 40% - Menos del 20% 	<ul style="list-style-type: none"> - 100% - 75% - 50% - 25% - 0% 	ITIL v3 Diseño
204	¿Cuál es el porcentaje de reducción de los costes de la indisponibilidad?	<ul style="list-style-type: none"> - Más del 80%. - Entre 60 y 80% - Entre 40 y 60% - Entre 20 y 40% - Menos del 20% 	<ul style="list-style-type: none"> - 100% - 75% - 50% - 25% - 0% 	ITIL v3 Diseño

205	¿Cuál es el porcentaje de mejora de satisfacción de los clientes?	- Más del 80%. - Entre 60 y 80% - Entre 40 y 60% - Entre 20 y 40% - Menos del 20%	- 100% - 75% - 50% - 25% - 0%	ITIL v3 Diseño
206	¿Se realizan análisis de Impacto del Fallo de Componentes?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Mejora Continua
207	¿Se realizan análisis por Árboles de Fallos?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Mejora Continua
208	¿Se realizan análisis de Fallos del Servicio?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Mejora Continua

Tabla 10: Preguntas Gestión de la Disponibilidad

Las preguntas que se pueden observar en la tabla anterior han sido extraídas de las publicaciones de ITIL v3 Diseño del Servicio y de ITIL v3 Mejora Continua. Para su obtención han sido leídas dichas publicaciones extrayendo de ellas los aspectos más importantes que pueden influir en las empresas que quieren seguir estas buenas prácticas de TI.

3.10. Gestión de la Continuidad del Servicio

En este apartado se recoge toda la información sobre la encuesta de Gestión de la Continuidad del Servicio que aparece en el sistema.

GESTIÓN DE LA CONTINUIDAD DEL SERVICIO				
ID Pregunta	Enunciado	Respuestas	Valor res- puesta	Origen
209	¿Se dispone de un conjunto de planes de continuidad y recuperación?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Diseño
210	¿Se realiza periódicamente el Análisis de Impacto sobre el Negocio?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Diseño
211	¿Se realiza periódicamente estimaciones de riesgo y ejercicios de gestión?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Diseño
212	¿Se evalúa el impacto de todos los cambios sobre los planes de continuidad y recuperación?	- Si - Solo para los cambios importantes - No	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Diseño
213	¿Consta la Gestión de Continuidad de Servicio de TI con las siguientes fases: Iniciación, Requisitos y estrategia, Implementación y Operación Continuada?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Diseño

214	¿Durante la fase de Requisitos y estrategia se realiza un Análisis de Impacto sobre el Negocio y un Análisis del riesgo?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Diseño
215	¿Está especificado cada tipo de daño o pérdida en el Análisis de Impacto sobre el Negocio?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Diseño
216	¿Está especificado la forma de escalado del daño en el Análisis de Impacto sobre el Negocio?	- Si - Solo la de algunos daños - No	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Diseño
217	¿Está especificado el tiempo en el que se debe producir la recuperación parcial y total de los procesos en el Análisis de Impacto sobre el Negocio?	- Si - Solo para los daños más importantes - No	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Diseño
218	¿Está especificado el tiempo en el que se debe producir la recuperación de cada servicio?	- Si - Solo para los servicios más importantes - No	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Diseño
219	¿Se realizan pruebas para comprobar que la Gestión de la Continuidad del Servicio es correcta?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Diseño

Tabla 11: Preguntas Gestión de la Continuidad del Servicio

Las preguntas que se pueden observar en la tabla anterior han sido extraídas de la publicación de ITIL v3 Diseño del Servicio. Para su obtención ha sido leída dicha publicación extrayendo de ella los aspectos más importantes que pueden influir en las empresas que quieren seguir estas buenas prácticas de TI.

Con la realización de esta encuesta el usuario podrá conocer el grado adopción de las buenas prácticas de TI en lo que a Gestión de la Continuidad del Servicio se refiere.

3.11. Gestión de la Seguridad de la Información

En este apartado se recoge toda la información sobre la encuesta de Gestión de la Seguridad de la Información del Servicio que aparece en el sistema.

GESTIÓN DE LA SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN				
ID Pregunta	Enunciado	Respuestas	Valor respuesta	Origen
220	¿La información está disponible y se puede usar cuando se la necesita?	- Si - La mayoría de las veces - En pocas ocasiones - No	- 100% - 66% - 33% - 0%	ITIL v3 Diseño

221	¿La información está disponible solo para las personas autorizadas?	- Si - La mayoría de las veces - En pocas ocasiones - No	- 100% - 66% - 33% - 0%	ITIL v3 Diseño
222	¿La integridad de la información está asegurada?	- Si - La mayoría de las veces - En pocas ocasiones - No	- 100% - 66% - 33% - 0%	ITIL v3 Diseño
223	¿La seguridad de la información cubre las políticas, planes actuales y de futuro de seguridad del negocio?	- Si - La mayoría de las veces - En pocas ocasiones - No	- 100% - 66% - 33% - 0%	ITIL v3 Diseño
224	¿La seguridad de la información cubre los requisitos de seguridad?	- Si - La mayoría de las veces - En pocas ocasiones - No	- 100% - 66% - 33% - 0%	ITIL v3 Diseño
225	¿La seguridad de la información cubre los requisitos legales?	- Si - La mayoría de las veces - En pocas ocasiones - No	- 100% - 66% - 33% - 0%	ITIL v3 Diseño
226	¿La seguridad de la información cubre los riesgos para TI y el negocio?	- Si - La mayoría de las veces - En pocas ocasiones - No	- 100% - 66% - 33% - 0%	ITIL v3 Diseño
227	¿Se dispone de un Sistema de Gestión de la Seguridad de la Información?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Diseño ISO 27001
228	¿Está basada la Gestión de la Seguridad de Información en: Control, Planificar, Implementar, Evaluar y Mantener?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Diseño ISO 27001
229	¿Cuáles de los siguientes resultados son arrojados por el gobierno de la seguridad de TI: alineación estratégica, creación de valor, gestión del riesgo, gestión del rendimiento, gestión de recursos y aseguramiento de procesos de negocio?	- Todos - La mayoría - La mitad - Una minoría - Ninguno	- 100% - 75% - 50% - 25% - 0%	ITIL v3 Diseño
230	¿Se realiza una gestión de accesos?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Diseño ISO 20000
231	¿Se realizan backups?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Diseño

232	¿Se realizan bloqueos de accesos indebidos?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Diseño
233	¿Se generan informes de evaluación de riesgos de seguridad?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Diseño
234	¿Se realizan auditorías de seguridad?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Diseño
235	¿Cuál es el porcentaje de disminución de incumplimientos de seguridad?	- Más del 80%. - Entre 60 y 80% - Entre 40 y 60% - Entre 20 y 40% - Menos del 20%	- 100% - 75% - 50% - 25% - 0%	ITIL v3 Diseño
236	¿Cuál es el porcentaje de disminución del impacto de las incidencias e incumplimientos de seguridad?	- Más del 80%. - Entre 60 y 80% - Entre 40 y 60% - Entre 20 y 40% - Menos del 20%	- 100% - 75% - 50% - 25% - 0%	ITIL v3 Diseño
237	¿Se comunica a todo el personal una política de seguridad que contemple los controles adecuados para gestionar los riesgos asociados a los accesos a los servicios?	- Si - Solo al personal importante - No	- 100% - 50% - 0%	ISO 20000
238	¿Para establecer el Sistema de Gestión de Seguridad de la Información (SGSI) se define una política en términos de las características del negocio, organización, activos y tecnología al alcance?	- Si - No	- 100% - 0%	ISO 27001
239	¿Se dispone de una metodología para el cálculo del riesgo adecuado para el SGSI?	- Si - No	- 100% - 0%	ISO 27001
240	¿Se identifican los activos que formaran parte del SGSI?	- Si - No	- 100% - 0%	ISO 27001
241	¿Se identifican las amenazas para los activos anteriores?	- Si - No	- 100% - 0%	ISO 27001
242	¿Se identifican las vulnerabilidades que podrían ser explotadas por las amenazas?	- Si - No	- 100% - 0%	ISO 27001
243	¿Se analizan y evalúan los riesgos?	- Si - No	- 100% - 0%	ISO 27001
244	¿Se identifican y evalúan las opciones para el tratamiento de los riesgos?	- Si - No	- 100% - 0%	ISO 27001
245	¿Se ejecutan procedimientos de monitoreo y revisión sobre el SGSI?	- Si - No	- 100% - 0%	ISO 27001
246	¿Se realizan revisiones regulares de la efectividad del SGSI?	- Si - No	- 100% - 0%	ISO 27001

247	¿Se realizan auditorías internas sobre el SGSI?	- Si - No	- 100% - 0%	ISO 27001
248	¿Realiza la gerencia una revisión sobre el SGSI?	- Si - No	- 100% - 0%	ISO 27001

Tabla 12: Preguntas Gestión de la Seguridad de la Información

Las preguntas que se pueden observar en la tabla anterior han sido extraídas de las publicaciones de ITIL v3 Diseño del Servicio, ISO 20000 y de ISO 27001. Para su obtención has sido leídas dichas publicaciones extrayendo de ellas los aspectos más importantes que pueden influir en las empresas que quieren seguir estas buenas prácticas de TI.

En esta encuesta se evalúa la Gestión de la Seguridad de la Información que se realiza en base a las buenas prácticas de TI.

3.12. Gestión de Suministradores

En este apartado se recoge toda la información sobre la encuesta de Gestión de Suministradores que aparece en el sistema.

GESTIÓN DE SUMINISTRADORES				
ID Pregunta	Enunciado	Respuestas	Valor respuesta	Origen
249	¿Se dispone de una buena relación valor-precio de suministradores y contratos?	Si, para todos los suministradores - Si, para la mayoría de los suministradores - Solo para algunos suministradores - No.	- 100% - 66% - 33% - 0%	ITIL v3 Diseño
250	¿Se encuentran alineados los contratos de los suministradores con las necesidades del negocio?	Si, para todos los suministradores - Si, para la mayoría de los suministradores - Solo para algunos suministradores - No.	- 100% - 66% - 33% - 0%	ITIL v3 Diseño
251	¿Se dispone de una política de suministradores?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Diseño
252	¿Se dispone de una base de datos de suministradores y contratos?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Diseño
253	¿Se realiza una categorización de suministradores?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Diseño
254	¿Se realiza un mantenimiento de la base de datos de suministradores y contratos?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Diseño

255	¿Con los suministradores externos se redacta un contrato formal con responsabilidades y objetivos claramente definidos?	<ul style="list-style-type: none"> - Si - Solo para algunos suministradores - No 	<ul style="list-style-type: none"> - 100% - 50% - 0% 	ITIL v3 Diseño
256	¿Cuáles de las siguientes fases del ciclo de vida del contrato se utilizan en su empresa: Identificación de la necesidad de la empresa y preparación del caso de negocio, Evaluación y aprovisionamiento de nuevos suministradores y contratos, Categorización de suministradores y contratos, Gestión del rendimiento de suministradores y contratos y Terminación de contratos?	<ul style="list-style-type: none"> - Todas - La mayoría - La mitad - Una minoría - Ninguna 	<ul style="list-style-type: none"> - 100% - 75% - 50% - 25% - 0% 	ITIL v3 Diseño
257	¿Cuál es el número de suministradores que cumplen los acuerdos contractuales?	<ul style="list-style-type: none"> - Todos - La mayoría - La mitad - Una minoría - Ninguno 	<ul style="list-style-type: none"> - 100% - 75% - 50% - 25% - 0% 	ITIL v3 Diseño
258	¿Cuál es el número de objetivos contractuales que están alineados con SLA y SLR?	<ul style="list-style-type: none"> - Todos - La mayoría - La mitad - Una minoría - Ninguno 	<ul style="list-style-type: none"> - 100% - 75% - 50% - 25% - 0% 	ITIL v3 Diseño

Tabla 13: Preguntas Gestión de Suministradores

Las preguntas que se pueden observar en la tabla anterior han sido extraídas de la publicación de ITIL v3 Diseño del Servicio. Para su obtención ha sido leída dicha publicación extrayendo de ella los aspectos más importantes que pueden influir en las empresas que quieren seguir estas buenas prácticas de TI.

En esta encuesta se evalúa la Gestión de Suministradores que se está llevando a cabo en la compañía evaluada.

3.13. Transición del Servicio

En este apartado se recoge toda la información sobre la encuesta de Transición del Servicio que aparece en el sistema.

TRANSICIÓN DEL SERVICIO				
ID Pregunta	Enunciado	Respuestas	Valor respuesta	Origen
259	¿Se siguen los siguientes pasos en la transición de cada servicio: Planificación y preparación, construcción y pruebas, Pilotos, Planificación y preparación del despliegue, Despliegue y transición y Revisión y cierre de la Transición del Servicio?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Transición
260	¿Se realiza una definición y documentación de políticas de Transición del Servicio?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Transición
261	¿Todos los cambios en la Cartera de Servicios pasan por el proceso de Transición del Servicio?	- Si - Solo los cambios importantes - No	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Transición
262	¿Los nuevos servicios pasan por el proceso de Transición del Servicio?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Transición
263	¿Se utilizan estándares y marcos de trabajo para la Transición del Servicio?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Transición
264	¿Se reutilizan procesos y sistemas existentes para mejorar la eficacia y la eficiencia de la Transición del Servicio?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Transición
265	¿Se encuentran alineados los planes de Transición del Servicio con las necesidades del negocio?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Transición
266	¿Se dispone de mecanismos de control adecuados para garantizar una transición suave de los cambios y versiones del servicio?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Transición
267	¿Existen sistemas para transferir conocimientos y apoyar la toma de decisiones?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Transición
268	¿Se verifica que los cambios propuestos en un servicio satisfacen los requisitos del servicio?	- Si - Solo para algunos servicios - No	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Transición
269	¿Existe un Gestor de Activos del Servicio?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Transición
270	¿Existe un Gestor de Construcción y Empaquetado?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Transición

271	¿Existe un Gestor de Despliegues?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Transición
272	¿Se realiza una Gestión de los grupos de interés para conseguir realizar exitosamente la Transición del Servicio?	- Si - Solo en algunas ocasiones - No	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Transición
273	¿Se tienen en cuenta la justificación, diseño, introducción, aspectos culturales y riesgos y ventajas como aspectos involucrados para mejorar la Transición del Servicio?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Transición
274	¿Se aplican los procesos de mejora de Transición del Servicio a procesos que ya encuentran en esta fase del ciclo de vida?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Transición

Tabla 14: Preguntas Transición del Servicio

Las preguntas que se pueden observar en la tabla anterior han sido extraídas de la publicación de ITIL v3 Transición del Servicio. Para su obtención ha sido leída dicha publicación extrayendo de ella los aspectos más importantes que pueden influir en las empresas que quieren seguir estas buenas prácticas de TI.

En esta encuesta se evalúa la fase de transición dentro del ciclo de vida de los procesos teniendo en cuenta ITIL.

3.14. Planificación y soporte de la Transición del Servicio

En este apartado se recoge toda la información sobre la encuesta de Planificación y soporte de la Transición del Servicio que aparece en el sistema.

ID Pregunta	Enunciado	Respuestas	Valor respuesta	Origen
275	¿Se realiza una planificación y coordinación dentro de los marcos de trabajo?	- Si - Solo en algunas ocasiones - No	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Transición
276	¿Se comprueba que siempre se aplican los mismos estándares y marcos de trabajo?	- Si - Solo en algunas ocasiones - No	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Transición
277	¿Se planifican los cambios de manera controlada?	- Si - Solo los cambios importantes - No	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Transición

278	¿Se incluyen especificaciones de diseño y requisitos de producto en los planes de transición?	- Si - Solo en algunas ocasiones - No	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Transición
279	¿El Paquete de Diseño del Servicio (SDP) incluye paquetes de servicio aplicables?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Transición
280	¿El SDP incluye especificaciones de servicio?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Transición
281	¿El SDP incluye el diseño de la arquitectura requerida para entregar el servicio?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Transición
282	¿El SDP incluye la definición y el diseño de cada paquete de entrega?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Transición
283	¿El SDP incluye planes de entrega y despliegue?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Transición
284	¿El SDP incluye criterios de aceptación del servicio?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Transición
285	¿Se realiza una matriz de responsabilidades para identificar que personas están implicadas en cada entrega?	- Si - Solo para las entregas importantes - No	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Transición
286	¿Se dispone de una estrategia de transición?	- Si - Solo en algunas ocasiones - No	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Transición
287	¿Se realizan actividades preparatorias para la transición como puede ser la verificación de entregables?	- Si - Solo en algunas ocasiones - No	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Transición
288	¿Se dispone de un plan de Transición del Servicio que describa las tareas y actividades necesarias para desplegar la entrega?	- Si - Solo para las entregas importantes - No	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Transición
289	¿Se realizan revisiones de calidad para todos los planes de entrega y despliegue?	- Si - Solo para las entregas importantes - No	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Transición
290	¿Están los planes de transición del Servicio y los planes de entrega actualizados y autorizados?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Transición
291	¿Se ha tenido en cuenta algún riesgo que pueda afectar a los costes, la organización y la tecnología?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Transición
292	¿Son compatibles entre sí y con el entorno, los nuevos elementos de configuración?	- Si - Solo los elementos más importantes - No	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Transición

293	¿Ha recibido el personal que vaya a estar implicado en la transición la formación necesaria?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Transición
294	¿Se han tenido en cuenta a la hora de realizar la transición los posibles cambios en el entorno de negocio?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Transición
295	¿Ha aumentado el número de entregas implementadas que cumplen los requisitos acordados con el cliente?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Transición

Tabla 15: Preguntas Planificación y Soporte

Las preguntas que se pueden observar en la tabla anterior han sido extraídas de la publicación de ITIL v3 Transición del Servicio. Para su obtención ha sido leída dicha publicación extrayendo de ella los aspectos más importantes que pueden influir en las empresas que quieren seguir estas buenas prácticas de TI.

En esta encuesta se pretende evaluar la planificación y el soporte proporcionados a la fase de Transición del Servicio.

3.15. Gestión de Cambios

En este apartado se recoge toda la información sobre la encuesta de Gestión de Cambios que aparece en el sistema.

GESTIÓN DE CAMBIOS				
ID Pregunta	Enunciado	Respuestas	Valor respuesta	Origen
296	¿Se realizan cambios no autorizados?	- Si - Solo en algunas ocasiones - No	- 0% - 50% - 100%	ITIL v3 Transición
297	¿Se sufren paradas no planificadas?	- Si - Solo en algunas ocasiones - No	- 0% - 50% - 100%	ITIL v3 Transición
298	¿Se producen cambios con poco éxito?	- Si - Solo en algunas ocasiones - No	- 0% - 50% - 100%	ITIL v3 Transición
299	¿Existe un alto número de cambios de emergencia?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Transición
300	¿Se planifica la Gestión de Cambios conjuntamente con la Gestión de la Configuración y la Gestión de Versión?	- Si - Solo en algunas ocasiones - No	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Transición
301	¿Existe un método para la eliminación de cambios no autorizados?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Transición

302	¿Existe un Comité de Cambios?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Transición
303	¿Todo cambio tiene asociada su correspondiente solicitud de cambio que se puede identificar de manera unívoca?	- Si - Solo cambios importantes tienen solicitudes - No	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Transición
304	¿Todas las solicitudes de cambio son debidamente revisadas para estudiar su viabilidad?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Transición ISO 20000
305	¿Se evalúa cada cambio respondiendo a las siete R de la Gestión de Cambios para poder realizar un análisis de impactos?	- Si - Solo para los cambios importantes - No	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Transición
306	¿Se realiza una priorización de cambios para saber cuáles deben ser implementados primero?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Transición
307	¿Existe un calendario llamado Programación de Cambios que establece cuando se realizarán los cambios?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Transición
308	¿Se encuentran actualizados los planes de cambio?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Transición
309	¿Se incluye el resultado de los cambios en la Revisión post-implantación?	- Si - Solo para los cambios importantes - No	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Transición
310	¿Cuándo se realizan cambios organizativos se tiene en cuenta el ciclo emocional del cambio?	- Si - Solo para los cambios importantes - No	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Transición
311	¿Se reflejan los cambios organizativos en los planes de proyecto correspondientes?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Transición
312	¿Se realiza una lista de comprobación para valorar si la organización dispone de los roles y aptitudes necesarios para cumplir las condiciones del cambio?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Transición

Tabla 16: Preguntas Gestión de Cambios

Las preguntas que se pueden observar en la tabla anterior han sido extraídas de las publicaciones de ITIL v3 Transición del Servicio y de ISO 20000. Para su obtención han sido leídas dichas publicaciones extrayendo de ellas los aspectos más importantes que pueden influir en las empresas que quieren seguir estas buenas prácticas de TI.

En esta encuesta se evalúa la Gestión de Cambios que se realiza en la empresa del usuario que accede al sistema de autoevaluación.

3.16. Gestión de Configuración y Activos del Servicio

En este apartado se recoge toda la información sobre la encuesta de Gestión de Configuración y Activos del Servicio que aparece en el sistema.

GESTIÓN DE CONFIGURACIÓN Y ACTIVOS DEL SERVICIO				
ID Pregunta	Enunciado	Respuestas	Valor respuesta	Origen
313	¿Se encuentran localizados todos los activos y elementos de configuración en el Sistema de Gestión de la Configuración?	- Si - Solo los importantes - No	- 100% - 50% -0%	ITIL v3 Transición
314	¿Todos los componentes que forman parte de los diferentes productos o servicios tienen una línea base de referencia?	- Si - Solo los importantes - No	- 100% - 50% -0%	ITIL v3 Transición
315	¿Están las entregas basadas en aprobaciones formales?	- Si - Solo los importantes - No	- 100% - 50% -0%	ITIL v3 Transición
316	¿Se dispone de un modelo lógico de todos los servicios, activos, infraestructura física y las relaciones mutuas?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Transición
317	¿Se dispone de unas correctas políticas para la Gestión de la Configuración y Activos de Servicio?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Transición
318	¿Se utilizan herramientas automatizadas para cargar la Base de Datos de Gestión de Configuración?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Transición
319	¿Se dispone de un plan de Gestión de la Configuración?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Transición ISO 20000
320	¿Existe un control sobre el nombre y el número de versión de los activos y elementos de configuración?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Transición
321	¿Se crea una estructura de configuración para cada servicio?	- Si - Solo los importantes - No	- 100% - 50% -0%	ITIL v3 Transición
322	¿Se dispone de un convenio de nomenclatura para identificar a los activos?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Transición
323	¿Los elementos de configuración físicos disponen de una etiqueta que los identifique?	- Si - Solo algunos - No	- 100% - 50% -0%	ITIL v3 Transición
324	¿Se realiza categorización de las entregas?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Transición

325	¿Todos los elementos de configuración siguen el procedimiento establecido para ser añadidos, modificados o eliminados?	- Si - Solo los elementos importantes - No	- 100% - 50% -0%	ITIL v3 Transición
326	¿Se documenta las diferentes fases por las que atraviesa los elementos de configuración?	- Si - Solo los elementos importantes - No	- 100% - 50% -0%	ITIL v3 Transición
327	¿Se realizan auditorias para comprobar que existe documentación de las diferentes versiones de los elementos de configuración?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Transición
328	¿Se realizan auditorias para comprobar que no existen discrepancias entre la documentación y la situación real?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Transición
329	¿Se realizan backups del plan de Gestión de Configuración y Activos?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Transición

Tabla 17: Preguntas Gestión de Configuración

Las preguntas que se pueden observar en la tabla anterior han sido extraídas de las publicaciones de ITIL v3 Transición del Servicio y de ISO 20000. Para su obtención han sido leídas dichas publicaciones extrayendo de ellas los aspectos más importantes que pueden influir en las empresas que quieren seguir estas buenas prácticas de TI.

Con las preguntas anteriores se pretende conocer la Gestión de la Configuración que se realiza en la compañía y el grado de implantación de ITIL en este aspecto.

3.17. Gestión de Entregas y Despliegues

En este apartado se recoge toda la información sobre la encuesta de Gestión Entregas y Despliegue que aparece en el sistema.

GESTIÓN DE ENTREGAS Y DESPLIEGUES				
ID Pregunta	Enunciado	Respuestas	Valor respuesta	Origen
330	¿Existen planes de versiones y despliegues?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Transición
331	¿En el diseño de la entrega se tiene en cuenta la forma de despliegue de dicha entrega?	- Si - Solo los entregas importantes - No	- 100% - 50% -0%	ITIL v3 Transición
332	¿Están los equipos de versiones y despliegues familiarizados con la arquitectura de TI?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Transición
333	¿Antes de la puesta en producción se realizan planes de versiones y despliegue?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Transición

334	¿Los planes anteriores incluyen alcance, contenido, riesgos, responsabilidades y partes interesadas en la versión?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Transición
335	¿Los planes anteriores incluyen quién es el responsable del equipo para la entrega?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Transición
336	¿Existen planes con criterios de pase/fallo?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Transición
337	¿Existen planes de construcción y pruebas?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Transición
338	¿Existe una planificación de pilotos?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Transición
339	¿Se incluye en los planes la manera de recibir y procesar los comentarios de los usuarios?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Transición
340	¿Existe una planificación de paquete de entrega y construcción?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Transición
341	¿Existe una planificación del despliegue?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Transición ISO 20000
342	¿Se tiene en cuenta en el despliegue qué es lo que se va desplegar?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Transición
343	¿Se tiene en cuenta en el despliegue quién debe ser notificado?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Transición
344	¿Se tiene en cuenta en el despliegue cuáles son los Factores Críticos de Éxito?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Transición
345	¿Existe una planificación logística y planificación de la distribución?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Transición
346	¿Se tiene en cuenta cuándo y cómo se van a distribuir los componentes del servicio?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Transición ISO 20000
347	¿Se tiene en cuenta qué se debe hacer si se producen retrasos?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Transición ISO 20000
348	¿Existe una planificación financiera y comercial?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Transición ISO 20000
349	¿Antes de pasar a la fase de construcción se realiza una validación para comprobar que el diseño cumple las especificaciones del servicio?	- Si - Solo para los servicios importantes - No	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Transición

350	¿Cuáles de las siguientes actividades aparecen en su fase de construcción y pruebas: Gestión de infraestructura y servicios generales. Uso de documentación de versiones y construcción. Adquisición, compra y pruebas de componentes y elementos de configuración para la versión. Compilación de la versión. Estructuración y control de los entornos de prueba?	<ul style="list-style-type: none"> - Todas - La mayoría - La mitad - Una minoría - Ninguna 	<ul style="list-style-type: none"> - 100% - 75% - 50% - 25% - 0% 	ITIL v3 Transición
351	¿Se realizan pruebas de entrega de servicio para comprobar que los componentes del servicio funcionan correctamente?	<ul style="list-style-type: none"> - Si - Solo para los servicios importantes - No 	<ul style="list-style-type: none"> - 100% - 50% - 0% 	ITIL v3 Transición
352	¿Se realizan pruebas de preparación para la Operación del Servicio?	<ul style="list-style-type: none"> - Si - Solo para los servicios importantes - No 	<ul style="list-style-type: none"> - 100% - 50% - 0% 	ITIL v3 Transición
353	¿Se realizan pruebas piloto?	<ul style="list-style-type: none"> - Si - Solo para los servicios importantes - No 	<ul style="list-style-type: none"> - 100% - 50% - 0% 	ITIL v3 Transición
354	¿Cuáles de las siguientes actividades se realizan durante el despliegue: transferencia de activos financieros, transferencia y transición del negocio y la organización, publicación de documentación, transferencia de capacidades de Gestión del Servicio, transferencia del Servicio, despliegue del Servicio, cancelación de servicios redundantes y retirada de activos redundantes?	<ul style="list-style-type: none"> - Todas - La mayoría - La mitad - Una minoría - Ninguna 	<ul style="list-style-type: none"> - 100% - 75% - 50% - 25% - 0% 	ITIL v3 Transición
355	¿Una vez se ejecuta el despliegue se realiza una verificación de que todo funciona según lo previsto?	<ul style="list-style-type: none"> - Si - Solo para los despliegues importantes - No 	<ul style="list-style-type: none"> - 100% - 50% - 0% 	ITIL v3 Transición
356	¿Se ofrece soporte post-implantación?	<ul style="list-style-type: none"> - Si - Solo para los despliegues importantes - No 	<ul style="list-style-type: none"> - 100% - 50% - 0% 	ITIL v3 Transición
357	¿Se realiza una evaluación formal adaptada a la escala y el ámbito del cambio?	<ul style="list-style-type: none"> - Si - No 	<ul style="list-style-type: none"> - 100% - 0% 	ITIL v3 Transición

358	¿Con las nuevas entregas se mejoran los rendimientos de los diferentes servicios?	- Si, para todos - Si, para la mayoría - Solo para algunos -No	- 100% - 75% - 50% - 0%	ITIL v3 Transición
359	¿Con las nuevas entregas se reduce el número de incidencias?	- Si, para todos - Si, para la mayoría - Solo para algunos -No	- 100% - 75% - 50% - 0%	ITIL v3 Transición
360	¿Con las nuevas entregas se aumenta la satisfacción de los clientes y de los usuarios?	- Si, para todos - Si, para la mayoría - Solo para algunos -No	- 100% - 75% - 50% - 0%	ITIL v3 Transición

Tabla 18: Preguntas Gestión de Entregas y Despliegues

Las preguntas que se pueden observar en la tabla anterior han sido extraídas de las publicaciones de ITIL v3 Transición del Servicio y de ISO 20000. Para su obtención han sido leídas dichas publicaciones extrayendo de ellas los aspectos más importantes que pueden influir en las empresas que quieren seguir estas buenas prácticas de TI.

En esta encuesta se pretender evaluar la Gestión de Entregas y Despliegues y el grado de cumplimiento de las buenas prácticas.

3.18. Validación y Pruebas

En este apartado se recoge toda la información sobre la encuesta de Validación y Pruebas que aparece en el sistema.

VALIDACIÓN Y PRUEBAS				
ID Pregunta	Enunciado	Respuestas	Valor respuesta	Origen
361	¿Cuáles de las siguientes políticas están en su proceso de Validación y Pruebas: de calidad del servicio, de riesgo, de reutilización, de transición del servicio, de versiones, integrales obligatorias, participación de todas las partes interesadas en las pruebas y de Gestión de Cambios?	- Todas - La mayoría - La mitad - Una minoría - Ninguna	- 100% - 75% - 50% - 25% - 0%	ITIL v3 Transición
362	¿Se dispone de una Estrategia de Pruebas?	- Si - Solo en algunas ocasiones - No	- 100% - 50% -0%	ITIL v3 Transición
363	¿Los modelos de pruebas incluyen un plan de pruebas, el objeto a probar y guiones de pruebas que indican el método con el que se debe probar cada elemento?	- Si - Solo en algunas ocasiones - No	- 100% - 50% -0%	ITIL v3 Transición

364	¿Los modelos de pruebas están estructurados para posibilitar el seguimiento de las especificaciones o criterios de diseño?	- Si - Solo en algunas ocasiones - No	- 100% - 50% -0%	ITIL v3 Transición
365	¿Lo modelos de pruebas están estructurados para posibilitar la realización de auditorías de actividades, evaluaciones e informes de pruebas?	- Si - Solo en algunas ocasiones - No	- 100% - 50% -0%	ITIL v3 Transición
366	¿Los modelos de pruebas están estructurados para posibilitar el mantenimiento o la modificación de elementos de pruebas?	- Si - Solo en algunas ocasiones - No	- 100% - 50% -0%	ITIL v3 Transición
367	¿Se realizan pruebas de requisitos del servicio, para saber si este se ajusta al propósito?	- Si - Solo en servicios importantes - No	- 100% - 50% -0%	ITIL v3 Transición
368	¿Se realizan pruebas de nivel de servicio, para determinar si el nuevo servicio satisface los niveles acordados?	- Si - Solo en servicios importantes - No	- 100% - 50% -0%	ITIL v3 Transición
369	¿Se realizan pruebas de aseguramiento de servicio, para verificar la disponibilidad, capacidad, continuidad y seguridad del servicio?	- Si - Solo en servicios importantes - No	- 100% - 50% -0%	ITIL v3 Transición
370	¿Se realizan pruebas de usabilidad, para verificar la facilidad de uso y la usabilidad?	- Si - Solo en servicios importantes - No	- 100% - 50% -0%	ITIL v3 Transición
371	¿Se realizan pruebas de contratos y normativas?	- Si - Solo en servicios importantes - No	- 100% - 50% -0%	ITIL v3 Transición
372	¿Se realizan pruebas de gestión del servicio?	- Si - Solo en servicios importantes - No	- 100% - 50% -0%	ITIL v3 Transición
373	¿Se utiliza ISO/IEC 20000 para las pruebas de gestión del servicio?	- Si - Solo en servicios importantes - No	- 100% - 50% -0%	ITIL v3 Transición
374	¿Se realiza pruebas operativas como pruebas de estrés, seguridad y capacidad de recuperación?	- Si - Solo en servicios importantes - No	- 100% - 50% -0%	ITIL v3 Transición
375	¿Se realizan pruebas de regresión?	- Si - Solo en servicios importantes - No	- 100% - 50% -0%	ITIL v3 Transición

376	¿Se realiza la planificación y el diseño de las pruebas al comienzo del Ciclo de Vida del Servicio?	- Si - Solo en servicios importantes - No	- 100% - 50% -0%	ITIL v3 Transición
377	¿Se documenta cuando una prueba falla?	- Si - Solo en servicios importantes - No	- 100% - 50% -0%	ITIL v3 Transición
378	¿Se dispone de una biblioteca de pruebas relevantes?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Transición
379	¿La biblioteca de pruebas relevantes está actualizada?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Transición
380	¿Se encuentran los datos de prueba separados de los datos de producción?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Transición
381	¿Se reutilizan los datos de prueba?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Transición

Tabla 19: Preguntas Validación y Pruebas

Las preguntas que se pueden observar en la tabla anterior han sido extraídas de la publicación de ITIL v3 Transición del Servicio. Para su obtención ha sido leída dicha publicación extrayendo de ella los aspectos más importantes que pueden influir en las empresas que quieren seguir estas buenas prácticas de TI.

En esta encuesta se evalúa la validación y las pruebas a las que son sometidos los procesos en base a lo recomendado por las guías de buenas prácticas.

3.19. Evaluación

En este apartado se recoge toda la información sobre la encuesta Evaluación que aparece en el sistema.

EVALUACIÓN				
ID Pregunta	Enunciado	Respuestas	Valor respuesta	Origen
382	¿Participan los clientes en la evaluación del servicio?	- Si - Solo en los servicios importantes - No	- 100% - 50% -0%	ITIL v3 Transición
383	¿Los diseños y los cambios de los servicios se evalúan antes de la transición?	- Si - Solo en los servicios importantes - No	- 100% - 50% -0%	ITIL v3 Transición
384	¿Son los clientes quienes gestionan las desviaciones entre el rendimiento esperado y el real?	- Si - Solo en los servicios importantes - No	- 100% - 50% -0%	ITIL v3 Transición
385	¿Durante la planificación de una evaluación se analizan los efectos previstos e imprevistos de un cambio?	- Si - Solo en los servicios importantes - No	- 100% - 50% -0%	ITIL v3 Transición

386	¿Se realiza una evaluación del rendimiento previsto?	- Si - Solo en los servicios importantes - No	- 100% - 50% -0%	ITIL v3 Transición
387	¿Si la evaluación de rendimiento previsto es negativa se envía un informe a la Gestión de Cambios y se interrumpe la fase de evaluación?	- Si - Solo para evaluaciones muy negativas - No	- 100% - 50% -0%	ITIL v3 Transición
388	¿Se realiza una evaluación del rendimiento real?	- Si - Solo en los servicios importantes - No	- 100% - 50% -0%	ITIL v3 Transición
389	¿Si la evaluación del rendimiento real es negativa se envía un informe a la Gestión de Cambios y se interrumpe la fase de evaluación?	- Si - Solo para evaluaciones muy negativas - No	- 100% - 50% -0%	ITIL v3 Transición
390	¿En caso de que la evaluación del rendimiento real sea positiva se envía un informe a la Gestión de Cambios?	- Si - Solo en los servicios importantes - No	- 100% - 50% -0%	ITIL v3 Transición

Tabla 20: Preguntas Evaluación

Las preguntas que se pueden observar en la tabla anterior han sido extraídas de la publicación de ITIL v3 Transición del Servicio. Para su obtención ha sido leída dicha publicación extrayendo de ella los aspectos más importantes que pueden influir en las empresas que quieren seguir estas buenas prácticas de TI.

3.20. Gestión del Conocimiento

En este apartado se recoge toda la información sobre la encuesta Gestión del Conocimiento que aparece en el sistema.

GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO				
ID Pregunta	Enunciado	Respuestas	Valor respuesta	Origen
391	¿Se dispone de un Sistema de Gestión del Conocimiento del Servicio?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Transición
392	¿Se almacena información sobre la experiencia y los conocimientos del personal?	- Si - Solo de altos cargos - Solo de trabajadores - No	- 100% - 50% - 50% - 0%	ITIL v3 Transición
393	¿Se almacena información sobre los requisitos y las expectativas de proveedores de servicios y asociados?	- Si - Solo para proveedores importantes - No	- 100% - 50% -0%	ITIL v3 Transición

394	¿Existe una estrategia de Gestión del Conocimiento?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Transición
395	¿Existe un plan de comunicación para facilitar la transferencia de conocimiento?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Transición
396	¿Qué técnicas de transferencia de conocimiento es la más utilizada?	- Estilos de aprendizaje - Visualización del conocimiento - Indicaciones - Seminarios - Boletines y periódicos - Otros:	- 100% - 100% - 100% - 100% - 100% - 0%	ITIL v3 Transición
397	¿Existen documentos de los procesos operativos y sus interfaces con TI?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Transición
398	¿Participan todos los empleados en la Gestión del Conocimiento?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Transición
399	¿Se observa una menor dependencia del personal para el conocimiento?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Transición
400	¿Existe una rápida localización de información de diagnóstico sobre incidencias y problemas?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Transición

Tabla 21: Preguntas Gestión del Conocimiento

Las preguntas que se pueden observar en la tabla anterior han sido extraídas de la publicación de ITIL v3 Transición del Servicio. Para su obtención ha sido leída dicha publicación extrayendo de ella los aspectos más importantes que pueden influir en las empresas que quieren seguir estas buenas prácticas de TI.

Con las preguntas anteriores se pretende conocer el grado de Gestión del Conocimiento que se lleva a cabo en la empresa en base a lo recomendado por ITIL.

3.21. Operación del Servicio

En este apartado se recoge toda la información sobre la encuesta Operación del Servicio que aparece en el sistema.

OPERACIÓN DEL SERVICIO				
ID Pregunta	Enunciado	Respuestas	Valor respuesta	Origen
401	¿Cuál es la forma utilizada para mejorar la operación del servicio?	- Mejora incremental a largo plazo - Mejora continua y a corto plazo - Otra:	- 100% - 100% - 0%	ITIL v3 Operación

402	¿Se utiliza la Operación del Servicio como responsable de la optimización de costes y calidad de los servicios?	- Si - Solo en servicios importantes - No	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Operación
403	¿Se tiene en cuenta el punto de vista del negocio y el punto de vista de los sistemas internos a la hora de prestar servicios?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Operación
404	¿Se dispone de una cierta estabilidad frente a la capacidad de respuesta?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Operación
405	¿Se realiza inversión en tecnologías y procesos adaptables?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Operación
406	¿Existe un proceso robusto de Gestión del Nivel de Servicio que este siempre activo?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Operación
407	¿Se presta servicio a clientes y usuarios de manera continuada y con el nivel acordado manteniendo un nivel óptimo de costes?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Operación
408	¿El personal de Operación del Servicio colabora en las tareas de Diseño del Servicio y en la Transición del Servicio?	- Si - Solo en algunas ocasiones - No	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Operación
409	¿Se realiza periódicamente una revisión de los sistemas en busca de posibles problemas?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Operación
410	¿Existe una gestión del mainframe?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Operación
411	¿En caso de disponer de servidores existe personal encargado de su gestión y de proporcionar soporte?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Operación
412	¿Existe una gestión de red?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Operación
413	¿Existe una política que defina dónde se deben almacenar los datos, durante cuánto tiempo, en qué formato y quién puede acceder a ellos?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Operación
414	¿Existen unos niveles óptimos de rendimiento, seguridad y funcionalidad de las bases de datos?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Operación
415	¿Existe una Gestión de Servicios de Directorio?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Operación
416	¿Se dispone de soporte al puesto de trabajo?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Operación
417	¿Existe una Gestión del Middleware?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Operación
418	¿Existe una Gestión de instalaciones y CPD?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Operación

419	¿Se busca continuamente oportunidades de mejora para conseguir elevar el nivel de calidad del servicio o aumentar la eficacia de la provisión de servicios?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Operación
420	¿Cómo está organizada la función de la Operación del Servicio?	- Por especialidad técnica - Por actividad - Para gestión de procesos - Geográfica de las operaciones de TI - Otra	- 100% - 100% - 100% - 100% - 0%	ITIL v3 Operación

Tabla 22: Preguntas Operación del Servicio

Las preguntas que se pueden observar en la tabla anterior han sido extraídas de la publicación de ITIL v3 Operación del Servicio. Para su obtención ha sido leída dicha publicación extrayendo de ella los aspectos más importantes que pueden influir en las empresas que quieren seguir estas buenas prácticas de TI.

En esta encuesta se evalúa la tercera fase del ciclo de vida de los procesos que marca ITIL y hace referencia a la Operación del Servicio.

3.22. Gestión de Aplicaciones

En este apartado se recoge toda la información sobre la Gestión de Aplicaciones que aparece en el sistema.

GESTIÓN DE APLICACIONES				
ID Pregunta	Enunciado	Respuestas	Valor respuesta	Origen
421	¿Existe una Gestión de Aplicaciones?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Operación
422	¿Toma la Gestión de Aplicaciones la decisión sobre si una aplicación se adquiere o se desarrolla?	- Si - En algunas ocasiones - No	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Operación
423	¿La Gestión de Aplicaciones tiene en cuenta los 6 tipos de requisitos (Funcionales, de gestión, de usabilidad, de arquitectura, de interfaz, de nivel de servicio)?	- Si - En algunas ocasiones - No	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Operación
424	¿Se mide continuamente el rendimiento de las aplicaciones?	- Si - Solo para las aplicaciones importantes - No	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Operación

425	¿La Gestión de Aplicaciones consta con una actividad basada en identificar los conocimientos necesarios para gestionar y operar aplicaciones en la fase de Operación del Servicio?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Operación
426	¿La Gestión de Aplicaciones consta de una actividad basada en iniciar programas de formación?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Operación
427	¿La Gestión de Aplicaciones consta de una actividad basada en definir estándares para el diseño de nuevas arquitecturas?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Operación
428	¿La Gestión de Aplicaciones consta de una actividad basada en probar, diseñar y ejecutar la funcionalidad, el rendimiento y la controlabilidad de los servicios de TI?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Operación
429	¿La Gestión de Aplicaciones consta de una actividad basada en definir estándares de Gestión de Eventos?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Operación
430	¿Existe un gestor de aplicaciones?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Operación

Tabla 23: Preguntas Gestión de Aplicaciones

Las preguntas que se pueden observar en la tabla anterior han sido extraídas de la publicación de ITIL v3 Operación del Servicio. Para su obtención ha sido leída dicha publicación extrayendo de ella los aspectos más importantes que pueden influir en las empresas que quieren seguir estas buenas prácticas de TI.

En esta encuesta se evalúa la Gestión de Aplicaciones que se realiza en la empresa en base a lo recomendado por ITIL

3.23. Gestión de Eventos

En este apartado se recoge toda la información sobre la encuesta Gestión de Eventos que aparece en el sistema.

GESTIÓN DE EVENTOS				
ID Pregunta	Enunciado	Respuestas	Valor respuesta	Origen
431	¿Se dispone de una actividad encargada de controlar la aparición de eventos?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Operación
432	¿Los elementos de configuración están diseñados para transmitir	- Si - Solo algunos - No	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Operación

	información sobre si mismos de manera automática?			
433	¿Se dispone de una herramienta o agente que se encargue de detectar eventos?	- Si - Solo para eventos importantes - No	- 100% - 50% -0%	ITIL v3 Operación
434	¿Se dispone de una actividad encargada de filtrar los diferentes eventos?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Operación
435	¿Se realiza una clasificación de eventos según su importancia?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Operación
436	¿En su clasificación de eventos se encuentran al menos los siguientes tipos: informativo, alerta y excepción?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Operación
437	¿Existe una correlación de eventos para establecer su importancia y determinar las acciones necesarias?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Operación
438	¿Se cierran adecuadamente los eventos una vez que han sido tratados?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Operación

Tabla 24: Preguntas Gestión de Eventos

Las preguntas que se pueden observar en la tabla anterior han sido extraídas de la publicación de ITIL v3 Operación del Servicio. Para su obtención ha sido leída dicha publicación extrayendo de ella los aspectos más importantes que pueden influir en las empresas que quieren seguir estas buenas prácticas de TI.

Con esta encuesta se evalúa la Gestión de Eventos que realiza la compañía en base a las buenas prácticas proporcionadas por ITIL.

3.24. Gestión de Incidencias

En este apartado se recoge toda la información sobre la encuesta Gestión de Incidencias que aparece en el sistema.

GESTIÓN DE INCIDENCIAS				
ID Pregunta	Enunciado	Respuestas	Valor respuesta	Origen
439	¿La Gestión de Incidencias cubre todos los eventos que interrumpen o pueden interrumpir un servicio?	- Si - Solo los servicios importantes - No	- 100% - 50% -0%	ITIL v3 Operación ISO 20000
440	¿Están fijados los límites de tiempo para todas las fases?	- Si - Solo para las fases importantes - No	- 100% - 50% -0%	ITIL v3 Operación

441	¿Están determinados los modelos de incidencias para gestionar de la forma correcta y en el tiempo estimado las incidencias estándar?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Operación
442	¿Están definidas las incidencias graves para poder actuar de una forma más rápida?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Operación ISO 20000
443	¿Cuáles de los siguientes pasos aparecen en su Gestión de incidencias: identificación, registro, clasificación, priorización, diagnóstico, escalado, investigación y diagnóstico, resolución y recuperación y cierre?	- Todos - La mayoría - La mitad - Una minoría - Ninguno	- 100% - 75% - 50% - 25% - 0%	ITIL v3 Operación
444	¿Todas las incidencias quedan registradas con todos sus datos, incluyendo fecha y hora?	- Si - Solo las incidencias graves - No	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Operación
445	¿Se utilizan códigos apropiados en la clasificación de incidencias?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Operación
446	¿Se realiza siempre una asignación correcta del código de prioridad a cada incidencia?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Operación
447	¿En caso de que una incidencia necesite escalado qué manera se utiliza?	- Escalado funcional - Escalado jerárquico - Otro	- 100% - 100% - 0%	ITIL v3 Operación
448	¿Toda incidencia resuelta tiene su correspondiente documentación?	- Si - Solo las incidencias graves - No	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Operación

Tabla 25: Preguntas Gestión de Incidencias

Las preguntas que se pueden observar en la tabla anterior han sido extraídas de las publicaciones de ITIL v3 Operación del Servicio y de ISO 20000. Para su obtención han sido leídas dichas publicaciones extrayendo de ellas los aspectos más importantes que pueden influir en las empresas que quieren seguir estas buenas prácticas de TI.

Con las preguntas anteriores se consigue evaluar la Gestión de Incidencias que se realiza en base a las guías de buenas prácticas.

3.25. Gestión de Peticiones

En este apartado se recoge toda la información sobre la encuesta Gestión de Peticiones que aparece en el sistema.

GESTIÓN DE PETICIONES				
ID Pregunta	Enunciado	Respuestas	Valor respuesta	Origen
449	¿Se dispone de un canal a través del cual se puede solicitar y recibir servicios?	- Si - Solo para servicios importantes - No	- 100% - 50% -0%	ITIL v3 Operación
450	¿Se dispone de un menú desde dónde se pueda seleccionar un tipo de peticiones?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Operación
451	¿Hay establecidos costes fijos para las peticiones estándar?	- Si - Solo para las peticiones estándar importantes - No	- 100% - 50% -0%	ITIL v3 Operación
452	¿Qué peticiones son procesadas por el Centro de Servicio al Usuario?	- Simples - Complejas - Ambas - Ninguna	- 100% - 0% - 33% - 0%	ITIL v3 Operación
453	¿Es el Centro de Servicio al Usuario el encargado de cerrar las peticiones una vez completadas?	- Si - Solo las importantes - Solo las simples - No	- 100% - 50% - 50% - 0%	ITIL v3 Operación
454	¿Cuál es el tiempo medio de gestión para cada tipo de petición de servicio?	Respuesta libre		ITIL v3 Operación
455	¿Cuál es el coste medio para cada tipo de petición de servicio?	Respuesta libre		ITIL v3 Operación
456	¿Cuál es el grado de satisfacción de los clientes con la Gestión de Peticiones?	- Alto - Medio - Bajo	-100% - 50% - 0%	ITIL v3 Operación
457	¿Están documentadas todas las peticiones que se reciben?	- Si - Solo las importantes - Solo las simples - No	- 100% - 50% - 50% - 0%	ITIL v3 Operación

Tabla 26: Preguntas Gestión de Peticiones

Las preguntas que se pueden observar en la tabla anterior han sido extraídas de la publicación de ITIL v3 Operación del Servicio. Para su obtención ha sido leída dicha publicación extrayendo de ella los aspectos más importantes que pueden influir en las empresas que quieren seguir estas buenas prácticas de TI.

La encuesta de Gestión de Peticiones se encarga de evaluar si la compañía que realiza dicha encuesta cumple con lo recomendado por las buenas prácticas de TI

3.26. Gestión de Problemas

En este apartado se recoge toda la información sobre la encuesta Gestión de Problemas que aparece en el sistema.

GESTIÓN DE PROBLEMAS				
ID Pregunta	Enunciado	Respuestas	Valor respuesta	Origen
459	¿En las soluciones propuestas a los problemas se utilizan los procedimientos de control correctos?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Operación
459	¿Cada solución encontrada es correctamente documentada para una posible reutilización?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Operación
460	¿Se dispone de una base de datos de errores conocidos?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Operación
461	¿En caso de existir una base de datos de errores conocidos esta se encuentra actualizada?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Operación
462	¿Existe un modelo de problemas para gestionar futuros problemas?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Operación
463	¿Cómo se identifican los problemas?	- Mediante el Centro de Servicio al Usuario - Mediante el grupo de soporte técnico - Mediante un seguimiento automático del error en la aplicación - Mediante el suministrador - Mediante un análisis de incidencias	- 100% - 100% - 100% - 100% - 100%	ITIL v3 Operación
464	¿Se realiza una clasificación de problemas?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Operación
465	¿Se realizan análisis periódicos para identificar tendencias?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Operación
466	¿Se registran todos los problemas que han sido identificados?	- Si - Solo los problemas graves - No	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Operación

467	¿Todos los problemas registrados son investigados y diagnosticados?	- Si - Solo los problemas graves - No	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Operación
469	¿Cada error diagnosticado se introduce en la base de datos de errores conocidos inmediatamente?	- Si - Solo los problemas graves - No	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Operación
469	¿Después de cada problema grave se realiza una revisión para extraer conclusiones de cara al futuro?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Operación
470	¿Se almacena en la base de datos de errores conocidos la solución a cada uno de los problemas?	- Si - Solo los problemas graves - No	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Operación
471	¿Cuál es el porcentaje de problemas resueltos dentro de los objetivos del SLA?	- Más del 80% - Entre 60 y 80% - Entre 40 y 60% - Entre 20 y 40% - Menos del 20%	- 100% - 75% - 50% - 25% - 0%	ITIL v3 Operación
472	¿Cuál es el coste medio de procesamiento de un problema?	Respuesta libre		ITIL v3 Operación

Tabla 27: Preguntas Gestión de Problemas

Las preguntas que se pueden observar en la tabla anterior han sido extraídas de la publicación de ITIL v3 Operación del Servicio. Para su obtención ha sido leída dicha publicación extrayendo de ella los aspectos más importantes que pueden influir en las empresas que quieren seguir estas buenas prácticas de TI.

3.27. Gestión de Accesos

En este apartado se recoge toda la información sobre la encuesta Gestión de Accesos que aparece en el sistema.

GESTIÓN DE ACCESOS				
ID Pregunta	Enunciado	Respuestas	Valor respuesta	Origen
473	¿El personal tiene el nivel de acceso más adecuado para su trabajo?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Operación
474	¿Todo el personal está correctamente identificado?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Operación
475	¿Todo el personal tiene asignado derechos?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Operación
476	¿Se dispone de un servicio de directorio para gestionar los accesos y derechos?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Operación

477	¿Qué mecanismos se utilizan para solicitar los accesos?	- Solicitud mediante RRHH - Mediante una solicitud de cambio - Mediante una petición - Mediante un guion autorizado - Otro	- 100% - 100% - 100% - 100% - 0%	ITIL v3 Operación
478	¿Se verifican todas las solicitudes de acceso a un servicio de TI?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Operación
479	¿Desde qué punto de vista se verifican las solicitudes de acceso?	El usuario es quien dice ser. El usuario tiene un motivo para acceder a dicho servicio.		ITIL v3 Operación
480	¿Existe una actividad encargada de la concesión de derechos?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Operación
481	¿Se realiza una monitorización del estado de identidades?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Operación
482	¿Se realiza un registro y monitorización de accesos?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Operación
483	¿Se realiza una revocación o limitación de derechos cuando es necesario?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Operación

Tabla 28: Preguntas Gestión de Accesos

Las preguntas que se pueden observar en la tabla anterior han sido extraídas de la publicación de ITIL v3 Operación del Servicio. Para su obtención ha sido leída dicha publicación extrayendo de ella los aspectos más importantes que pueden influir en las empresas que quieren seguir estas buenas prácticas de TI.

3.28. Operaciones de TI

En este apartado se recoge toda la información sobre la encuesta Operaciones de TI que aparece en el sistema.

OPERACIONES DE TI				
ID Pregunta	Enunciado	Respuestas	Valor respuesta	Origen
484	¿Se dispone de un puente de operaciones como punto de coordinación central?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Operación
485	¿Se realiza una planificación de trabajos?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Operación
486	¿Existe una actividad encargada de la realización de backups y su restauración?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Operación

487	¿Se encuentran debidamente protegidos los backups?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Operación
488	¿Está fijada la frecuencia con la cual se deben realizar los backups?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Operación
489	¿Está fijado el tipo de backup y el punto de control que se debe utilizar?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Operación
490	¿Está fijado un tiempo estimado de recuperación después de una interrupción?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Operación
491	¿Se realiza investigación de métodos de mejora para conseguir un mejor servicio a menor coste?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Operación
492	¿Se utiliza los documentos de Procedimientos de Operación Estándar?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Operación

Tabla 29: Preguntas Operaciones de TI

Las preguntas que se pueden observar en la tabla anterior han sido extraídas de la publicación de ITIL v3 Operación del Servicio. Para su obtención ha sido leída dicha publicación extrayendo de ella los aspectos más importantes que pueden influir en las empresas que quieren seguir estas buenas prácticas de TI.

3.29. Centro de Servicio al Usuario

En este apartado se recoge toda la información sobre la encuesta Centro de Servicio al Usuario que aparece en el sistema.

CENTRO DE SERVICIO AL USUARIO				
ID Pregunta	Enunciado	Respuestas	Valor respuesta	Origen
493	¿De cuál de las siguientes maneras se organiza su Centro de Servicio al Usuario?	- Local - Centralizado - Virtual - 24 horas - Servicios especializados	- 100% - 100% - 100% - 100% - 100%	ITIL v3 Operación
494	¿El Centro de Servicio al Usuario dispone del personal necesario para cubrir todos los picos?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Operación
495	¿Todo el personal cuenta con los conocimientos necesarios?	- Si - Solo algunos empleados - No	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Operación
496	¿El personal del Centro de Servicio al Usuario recibe una formación completa?	- Si - Solo los algunos empleados - No	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Operación

497	¿Cómo es la rotación de personal en el Centro?	- Alta - Media - Baja	- 0% - 50% - 100%	ITIL v3 Operación
498	¿Existen súper usuarios?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Operación
499	¿Se ha realizado un estudio de que métricas utilizar para analizar el rendimiento del Centro?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Operación
500	¿Cuál es el coste medio de procesamiento de una incidencia?	Respuesta libre		ITIL v3 Operación
501	¿Se tiene en cuenta la satisfacción del cliente como una métrica?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Operación
502	¿Cuál es el grado de satisfacción de los clientes?	- Alto - Medio - Bajo	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Operación
503	¿Existe un responsable del Centro de Servicio al Usuario?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Operación
504	¿Existe un supervisor del Centro de Servicio al Usuario?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Operación
505	¿Existen analistas del Centro de Servicio al Usuario?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Operación

Tabla 30: Preguntas Centro de Servicio al Usuario

Las preguntas que se pueden observar en la tabla anterior han sido extraídas de la publicación de ITIL v3 Operación del Servicio. Para su obtención ha sido leída dicha publicación extrayendo de ella los aspectos más importantes que pueden influir en las empresas que quieren seguir estas buenas prácticas de TI.

3.30. Mejora Continua del Servicio

En este apartado se recoge toda la información sobre la encuesta Mejora Continua del Servicio que aparece en el sistema.

MEJORA CONTINUA DEL SERVICIO				
ID Pregunta	Enunciado	Respuestas	Valor respuesta	Origen
506	¿Existe un Plan de Mejora del Servicio?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Mejora Continua
507	¿Sigue la organización los procesos de gestión de servicios nuevos o modificados?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Mejora Continua
508	¿Utiliza la organización las nuevas herramientas?	- Si - Solo las más importantes - No	- 100% - 50% -0%	ITIL v3 Mejora Continua

509	¿Se mide y monitoriza la calidad de los procesos y/o servicios?	- Si - Solo de los más importantes - No	- 100% - 50% -0%	ITIL v3 Mejora Continua
510	¿Logran sus objetivos las distintas actividades del proceso?	- Si - Solo algunas de las actividades - No	- 100% - 50% -0%	ITIL v3 Mejora Continua
511	¿Se mide y monitoriza el rendimiento de los procesos?	- Si - Solo el de los procesos importantes - No	- 100% - 50% -0%	ITIL v3 Mejora Continua
512	¿Son eficaces los procesos?	- Si - Solo los procesos importantes - No	- 100% - 50% -0%	ITIL v3 Mejora Continua
513	¿Se investigan por qué los procesos no son eficaces?	- Si - Solo los procesos importantes - No	- 100% - 50% -0%	ITIL v3 Mejora Continua
514	¿Qué opinión tienen los clientes sobre los procesos?	- Buena - Media - Mala	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Mejora Continua
515	¿Se trabaja para que los diferentes procesos alcancen un nivel de madurez óptimo?	- Si - Solo para los procesos importantes - No	- 100% - 50% -0%	ITIL v3 Mejora Continua
516	¿Se trabaja en un ajuste continuo de la Cartera de Servicios de TI?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Mejora Continua
517	¿Para implantar una cultura organizativa de mejora continua cuál de los siguientes pasos básicos se emplea: crear un clima de urgencia, formar una coalición rectora, desarrollar una visión, comunicar la visión, capacitar a otros para que actúen sobre la visión, generar éxitos a corto plazo, consolidar las mejoras y generar más cambio e institucionalizar los cambios?	- Todos - La mayoría - La mitad - Una minoría - Ninguno	- 100% - 75% - 50% - 25% - 0%	ITIL v3 Mejora Continua
518	¿Se utiliza el ciclo de Deming para implementar la mejora continua?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Mejora Continua
519	¿Se divide la utilización del ciclo de Deming en las siguientes dos áreas: implementación de Mejora Continua y Mejora Continua de servicios y procesos?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Mejora Continua



520	¿Se dispone de métricas de tecnología que miden el rendimiento y disponibilidad de componentes y aplicaciones?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Mejora Continua
521	¿Se dispone de métricas de proceso que miden el rendimiento de procesos de gestión de servicios y proceden de Indicadores Clave de Rendimiento?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Mejora Continua
522	¿Se dispone de métricas de servicio que miden el resultado del servicio final?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Mejora Continua
523	¿Se pueden interpretar correctamente los Indicadores Clave de Rendimiento elegidos para mejorar?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Mejora Continua
524	¿Todas las iniciativas de mejora deben pasar por el proceso de Gestión de Cambios?	- Si - Solo las mejoras importantes - No	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Mejora Continua
525	¿Todos los grupos funcionales son responsables de actividades de mejora continua?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Mejora Continua
526	¿Para definir el rumbo de las mejoras que se realizan cuáles de las siguientes fases se utilizan: definición de la visión, registrar la situación existente, determinar objetivos mensurables, planificar, verificar y consolidar?	- Todas - La mayoría - La mitad - Una minoría - Ninguna	- 100% - 75% - 50% - 25% - 0%	ITIL v3 Mejora Continua
527	¿Se dispone de un Gestor de Mejora Continua de Servicio?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Mejora Continua
528	¿Se dispone de un Gestor de conocimiento del servicio?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Mejora Continua
529	¿Existe una estrategia de comunicación para la Mejora Continua de Servicio?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Mejora Continua
530	¿Se elaboran perfiles organizativos para determinar el objetivo de la comparativa que se realiza en las evaluaciones?	- Si - Solo en algunas ocasiones - No	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Mejora Continua
531	¿Cuáles de los siguientes componentes forman parte de los perfiles organizativos: perfil de información de la empresa, activos existentes, mejores prácticas vigentes y complejidad?	- Todos - La mayoría - La mitad - Una minoría - Ninguno	- 100% - 75% - 50% - 25% - 0%	ITIL v3 Mejora Continua

532	¿Se realizan evaluaciones de forma periódica?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Mejora Continua
533	¿Se realizan análisis de "gaps"?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Mejora Continua
534	¿Se realizan análisis DAFO?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Mejora Continua
535	¿Se realizan diagramas de Rummler-Brache?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Mejora Continua
536	¿Se realiza un caso de negocio para conocer los costes y beneficios del proceso de Mejora Continua de Servicios?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Mejora Continua
537	¿A las mejoras se les asigna una prioridad para establecer un orden en el que deben ser implementadas?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Mejora Continua
538	¿Se realizan análisis de ROI de las mejoras implementadas?	- Si - Solo de las mejoras importantes - No	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Mejora Continua
539	¿Selecciona y desarrolla la organización actividades de control para mitigar los posibles riesgos?	- Si - Solo para los riesgos importantes - No	- 100% - 50% - 0%	ITIL v3 Mejora Continua
540	¿Selecciona y desarrolla la organización actividades de control sobre la tecnología para lograr los objetivos?	- Si - No	- 100% - 0%	COSO 2
541	¿Se realizan evaluaciones para determinar si los componentes de control interno están funcionando correctamente?	- Si - No	- 100% - 0%	COSO 2
542	¿Se evalúan las deficiencias de control interno?	- Si - No	- 100% - 0%	COSO 2
543	¿Se implementan mejoras en el SGSI?	- Si - No	- 100% - 0%	ISO 27001
544	¿Se controla que las mejoras sobre el SGSI cumplan sus objetivos?	- Si - No	- 100% - 0%	ISO 27001

Tabla 31: Preguntas Mejora Continua del Servicio

Las preguntas que se pueden observar en la tabla anterior han sido extraídas de las publicaciones de ITIL v3 Mejora Continua del Servicio, ISO 27001 y COSO 2. Para su obtención han sido leídas dichas publicaciones extrayendo de ellas los aspectos más importantes que pueden influir en las empresas que quieren seguir estas buenas prácticas de TI.

3.31. Informes del Servicio

En este apartado se recoge toda la información sobre la encuesta Informes del Servicio que aparece en el sistema.

INFORMES DEL SERVICIO				
ID Pregunta	Enunciado	Respuestas	Valor respuesta	Origen
545	¿Se dispone de un proceso de Informes de Servicio?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Mejora Continua ISO 20000
546	¿Existe una actividad encargada de la recopilación de datos?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Mejora Continua
547	¿Se dispone de una actividad encargada del procesamiento de los datos para la correcta realización de los informes?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Mejora Continua
548	¿A qué grupos se les presenta los diferentes informes?	- El negocio - Dirección sénior de TI - Organización interna de TI	- 100% - 100% - 100%	ITIL v3 Mejora Continua
549	¿Se realiza un ajuste de los informes para el negocio?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Mejora Continua
550	¿Se les proporciona a los estrategas de la organización informes breves y basados en riesgos, imagen de organización y rentabilidad?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Mejora Continua
551	¿Se les proporciona a los directores informes detallados con la evolución de la organización en el tiempo?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Mejora Continua
552	¿Se les proporciona a los gestores y supervisores informes en los cuales se pueden observar los objetivos, rendimiento del equipo y procesos?	- Si - No	- 100% - 0%	ITIL v3 Mejora Continua
553	¿La organización obtiene y utiliza la información relevante para realizar el control interno?	- Si - No	- 100% - 0%	COSO 2
554	¿Se realiza comunicación interna sobre el control interno para conseguir un funcionamiento efectivo de dicho control interno?	- Si - No	- 100% - 0%	COSO 2

555	¿Se comunica a los responsables las deficiencias en control interno para que puedan solventarlas?	- Si - No	- 100% - 0%	COSO 2
556	¿Los informes de servicio son precisos y entregados en plazo?	- Si - No	- 100% - 0%	ISO 20000

Tabla 32: Preguntas Informes del Servicio

Las preguntas que se pueden observar en la tabla anterior han sido extraídas de las publicaciones de ITIL v3 Mejora Continua del Servicio, ISO 200 y COSO 2. Para su obtención han sido leídas dichas publicaciones extrayendo de ellas los aspectos más importantes que pueden influir en las empresas que quieren seguir estas buenas prácticas de TI.

3.32. Ambiente de Control

En este apartado se recoge toda la información sobre la encuesta Informes del Servicio que aparece en el sistema.

AMBIENTE DE CONTROL				
ID Pregunta	Enunciado	Respuestas	Valor respuesta	Origen
557	¿Se dispone de un conjunto de normas, procesos y estructuras que provean las bases para llevar el control interno de la organización?	- Si - No	- 100% - 0%	COSO 2
558	¿Hay un ambiente de control que provea disciplina y estructura?	- Si - No	- 100% - 0%	COSO 2
559	¿Demuestra la organización compromiso con la integridad y los valores éticos?	- Si - No	- 100% - 0%	COSO 2
560	¿La dirección y la administración dan ejemplo?	- Si - No	- 100% - 0%	COSO 2
561	¿Existen estándares de conducta?	- Si - No	- 100% - 0%	COSO 2
562	¿Demuestra la dirección independencia de la gerencia y vigila el desarrollo y funcionamiento del control interno?	- Si - No	- 100% - 0%	COSO 2
563	¿Establece la gerencia líneas de reporte?	- Si - No	- 100% - 0%	COSO 2
564	¿Demuestra la organización compromiso para reclutar, desarrollar y retener individuos competentes?	- Si - No	- 100% - 0%	COSO 2
565	¿Se prepara la sucesión de los empleados?	- Si - No	- 100% - 0%	COSO 2



566	¿Identifica y evalúa la organización los cambios que pueden impactar en el sistema de control interno?	- Si - Solo los cambios importantes - No	- 100% - 50% - 0%	COSO 2
-----	--------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------	-------------------------	--------

Tabla 33: Preguntas Ambiente de Control

Las preguntas que se pueden observar en la tabla anterior han sido extraídas de la publicación de COSO 2. Para su obtención ha sido leída dicha publicación extrayendo de ella los aspectos más importantes que pueden influir en las empresas que quieren seguir estas buenas prácticas de TI.

4. Análisis de requisitos

En este apartado se realizará un análisis de requisitos formado por: requisitos de usuario y requisitos de software.

La primera parte constará de los requisitos de usuario obtenidos por parte del alumno Jose Manuel Fernández Ruiz, como desarrollador del proyecto. Estos requisitos son obtenidos de las diferentes reuniones que se han llevado a cabo con la tutora del TFG Anabel Fraga, que a su vez hace la parte de cliente.

Una vez realizado el análisis completo de todos los requisitos se procederá a la elaboración de los casos de uso. De esta forma se explicará de forma clara y concisa cómo interactuará la aplicación web con los diferentes usuarios que accedan a ella.

4.1 Requisitos de Usuario

En este apartado se explicaran y recogerán los requisitos de usuario necesarios para el desarrollo de la aplicación web.

4.1.1 Identificación de requisitos de usuario

Los requisitos de usuario que forman parte del proyecto se encuentran divididos en tres tipos:

- **Requisitos de capacidad:** son aquellos requisitos que formalizan lo que necesitan los usuarios de la aplicación con el fin de alcanzar sus objetivos.
- **Requisitos de restricción:** son aquellos requisitos que recogen las restricciones impuestas por los usuarios sobre cómo se deben alcanzar los objetivos.
- **Requisitos inversos:** son aquellos requisitos que recogen las acciones que no debería realizar la aplicación bajo ningún concepto.

Cada requisito será expresado mediante una tabla que estará formada por los siguientes campos:

- **Identificador:** cada requisito tendrá un identificador único. La nomenclatura seguida para obtener el identificador será la siguiente RU-YZZ, donde
 - RU: Requisito de Usuario.
 - Y: categoría de cada requisito. La categoría puede tomar los valores: C si el requisito es de capacidad, R si el requisito es de restricción o I si el requisito es inverso.
 - ZZ: numeración del requisito. Dicha numeración aumentará en una unidad para cada nuevo requisito que se cree.
- **Título:** nombre identificativo de cada requisito.

- **Necesidad:** grado de necesidad de que dicho requisito este implementado en el sistema. La necesidad de cada requisito será medida en una escala de tres valores. A continuación se muestra el significado de cada uno de los valores:
 - **Obligatorio:** los requisitos con esta necesidad son necesarios para que la aplicación funcione como se desea.
 - **Recomendable:** los requisitos con esta necesidad son objetivos de la aplicación, que deben ser implementados antes de la finalización del proyecto a pesar, de no ser necesario implementarlos en las primeras fases.
 - **Opcional:** los requisitos con esta necesidad no influyen en el correcto funcionamiento de la aplicación. No es importante que aparezcan en la aplicación, aunque si aportan valor para el cliente.
- **Prioridad:** la prioridad de cada uno de los requisitos sirve para ayudar a planificar la aplicación. Esto conlleva saber la fase en la cual cada uno de los requisitos debe ser implementado. Para medir la prioridad de los requisitos se utilizará la escala basada en los siguientes valores:
 - **Alta:** para aquellos requisitos que deben ser contemplados en una primera fase del proyecto, debido a que son esenciales para el resto de requisitos.
 - **Media:** para aquellos requisitos que deben ser contemplados en una segunda fase del proyecto, debido a que son necesarios para los requisitos de una prioridad menor.
 - **Baja:** para aquellos requisitos que deben ser contemplados en la última fase del proyecto, debido a que no existen más requisitos que dependan de ellos.
- **Estabilidad:** es el grado de permanecer estable cada requisito durante la realización del proyecto. La estabilidad de cada requisito será medida con dos posibles valores:
 - **Estable:** para aquellos requisitos que deben permanecer igual durante todo el proyecto.
 - **Cambiantes:** para aquellos requisitos susceptibles de cambios durante la realización del proyecto.
- **Descripción:** breve texto que indique claramente el objetivo de cada requisito.

A continuación se muestra un ejemplo de la tabla que se utilizará para los requisitos de usuario:

RU-YZZ			
Título	Ejemplo	Necesidad	<input type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Recomendable <input type="checkbox"/> Opcional
Prioridad	<input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Estabilidad	<input type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Cambiante
Descripción	La aplicación...		

Tabla 34: Tabla ejemplo Requisitos de Usuario

4.1.2 Requisitos de Capacidad

En este apartado se recogen todos los requisitos de capacidad en base a las necesidades expuestas por el cliente, y los objetivos que desea.

RU-C01			
Título	Acceso a la aplicación	Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Recomendable <input type="checkbox"/> Opcional
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Cambiante
Descripción	Todos los usuarios podrán acceder a la aplicación a través de su dirección web		

Tabla 35: RU-C01

RU-C02			
Título	Visualización web	Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Recomendable <input type="checkbox"/> Opcional
Prioridad	<input type="checkbox"/> Alta <input checked="" type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Cambiante
Descripción	El usuario podrá visualizar todo el contenido de la web sin necesidad de registro		

Tabla 36: RU-C02

RU-C03			
Título	Lista encuestas	Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Recomendable <input type="checkbox"/> Opcional
Prioridad	<input type="checkbox"/> Alta <input checked="" type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Cambiante
Descripción	El usuario podrá ver un listado completo de las encuestas disponibles para realizar		

Tabla 37: RU-C03

RU-C04			
Título	Realización encuesta	Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Recomendable <input type="checkbox"/> Opcional
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Cambiante
Descripción	El usuario podrá realizar la encuesta de forma completa o por partes		

Tabla 38: RU-C04

RU-C05			
Título	Encuesta completa	Necesidad	<input type="checkbox"/> Obligatorio <input checked="" type="checkbox"/> Recomendable <input type="checkbox"/> Opcional
Prioridad	<input type="checkbox"/> Alta <input checked="" type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Estabilidad	<input type="checkbox"/> Estable <input checked="" type="checkbox"/> Cambiante
Descripción	La encuesta completa tiene que estar formada por todas las partes que se pueden realizar individualmente		

Tabla 39: RU-C05

RU-C06			
Título	Preguntas de cada encuesta	Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Recomendable <input type="checkbox"/> Opcional
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Cambiante
Descripción	Al acceder a una encuesta se mostrarán todas las preguntas que la forman		

Tabla 40: RU-C06

RU-C07			
Título	Respuestas pregunta	Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Recomendable <input type="checkbox"/> Opcional
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Cambiante
Descripción	Para cada pregunta que forme una encuesta se deberán mostrar todas las respuestas entre las cuales se podrá elegir		

Tabla 41: RU-C07

RU-C08			
Título	Respuesta libre	Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Recomendable <input type="checkbox"/> Opcional
Prioridad	<input type="checkbox"/> Alta <input checked="" type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Cambiante
Descripción	Para las preguntas de respuesta libre se deberá almacenar la respuesta del usuario		

Tabla 42: RU-C08

RU-C09			
Título	Nombre encuesta	Necesidad	<input type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Recomendable <input checked="" type="checkbox"/> Opcional
Prioridad	<input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input checked="" type="checkbox"/> Baja	Estabilidad	<input type="checkbox"/> Estable <input checked="" type="checkbox"/> Cambiante
Descripción	Cuando se está realizando una encuesta debe de aparecer el nombre de la encuesta en el título de la página		

Tabla 43: RU-C09

RU-C10			
Título	Resultado encuesta	Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Recomendable <input type="checkbox"/> Opcional
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Cambiante
Descripción	Al finalizar cada encuesta se mostrará el resultado obtenido en dicha encuesta		

Tabla 44: RU-C10

RU-C11			
Título	Recomendaciones	Necesidad	<input type="checkbox"/> Obligatorio <input checked="" type="checkbox"/> Recomendable <input type="checkbox"/> Opcional
Prioridad	<input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input checked="" type="checkbox"/> Baja	Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Cambiante
Descripción	Al finalizar la encuesta se mostrará las publicaciones oficiales que son recomendables leer en caso de querer mejorar la actividad sobre la cual se ha realizado la encuesta		

Tabla 45: RU-C11

RU-C12			
Título	Nombre compañía	Necesidad	<input type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Recomendable <input checked="" type="checkbox"/> Opcional
Prioridad	<input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input checked="" type="checkbox"/> Baja	Estabilidad	<input type="checkbox"/> Estable <input checked="" type="checkbox"/> Cambiante
Descripción	Para la realización de la encuesta será necesario introducir el nombre de la compañía que realiza la encuesta y el rol del empleado que la realiza		

Tabla 46: RU-C12

RU-C13			
Título	Numero empleados	Necesidad	<input type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Recomendable <input checked="" type="checkbox"/> Opcional
Prioridad	<input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input checked="" type="checkbox"/> Baja	Estabilidad	<input type="checkbox"/> Estable <input checked="" type="checkbox"/> Cambiante
Descripción	Para la realización de la encuesta será necesario introducir el número de empleados de los que consta la compañía		

Tabla 47: RU-C13

RU-C14			
Título	Sector compañía	Necesidad	<input type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Recomendable <input checked="" type="checkbox"/> Opcional
Prioridad	<input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input checked="" type="checkbox"/> Baja	Estabilidad	<input type="checkbox"/> Estable <input checked="" type="checkbox"/> Cambiante
Descripción	Para la realización de la encuesta será necesario introducir el sector al cual se dedica la compañía		

Tabla 48: RU-C14

RU-C15			
Título	Foco compañía	Necesidad	<input type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Recomendable <input checked="" type="checkbox"/> Opcional
Prioridad	<input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input checked="" type="checkbox"/> Baja	Estabilidad	<input type="checkbox"/> Estable <input checked="" type="checkbox"/> Cambiante
Descripción	Para la realización de la encuesta será necesario introducir el foco de trabajo al cual se dedica la compañía		

Tabla 49: RU-C15

RU-C16			
Título	Localización compañía	Necesidad	<input type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Recomendable <input checked="" type="checkbox"/> Opcional
Prioridad	<input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input checked="" type="checkbox"/> Baja	Estabilidad	<input type="checkbox"/> Estable <input checked="" type="checkbox"/> Cambiante
Descripción	Para la realización de la encuesta será necesario introducir la localización de la compañía		

Tabla 50: RU-C16

RU-C17			
Título	Idioma aplicación	Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Recomendable <input type="checkbox"/> Opcional
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Cambiante
Descripción	El usuario podrá elegir entre español e inglés como idioma de visualización de la web		

Tabla 51: RU-C17

RU-C18			
Título	Cambio idioma	Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Recomendable <input type="checkbox"/> Opcional
Prioridad	<input type="checkbox"/> Alta <input checked="" type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Cambiante
Descripción	En cualquier momento el usuario podrá cambiar el idioma de visualización de la web		

Tabla 52: RU-C18

RU-C19			
Título	Idioma encuesta	Necesidad	<input type="checkbox"/> Obligatorio <input checked="" type="checkbox"/> Recomendable <input type="checkbox"/> Opcional
Prioridad	<input type="checkbox"/> Alta <input checked="" type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Cambiante
Descripción	Si el idioma de visualización de la web es español todas las encuestas se realizarán en español		

Tabla 53: RU-C19

RU-C20			
Título	Idioma resultados	Necesidad	<input type="checkbox"/> Obligatorio <input checked="" type="checkbox"/> Recomendable <input type="checkbox"/> Opcional
Prioridad	<input type="checkbox"/> Alta <input checked="" type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Cambiante
Descripción	Si el idioma de visualización de la web es español todos los resultados de las encuestas y posibles recomendaciones se mostrarán en español		

Tabla 54: RU-C20

RU-C21			
Título	Idioma encuesta Inglés	Necesidad	<input type="checkbox"/> Obligatorio <input checked="" type="checkbox"/> Recomendable <input type="checkbox"/> Opcional
Prioridad	<input type="checkbox"/> Alta <input checked="" type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Cambiante
Descripción	Si el idioma de visualización de la web es inglés todas las encuestas se realizarán en inglés		

Tabla 55: RU-C21

RU-C22			
Título	Idioma resultados Ingl	Necesidad	<input type="checkbox"/> Obligatorio <input checked="" type="checkbox"/> Recomendable <input type="checkbox"/> Opcional
Prioridad	<input type="checkbox"/> Alta <input checked="" type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Cambiante
Descripción	Si el idioma de visualización de la web es inglés todos los resultados de las encuestas y posibles recomendaciones se mostrarán en inglés		

Tabla 56: RU-C22

RU-C23			
Título	Repetición encuesta	Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Recomendable <input type="checkbox"/> Opcional
Prioridad	<input type="checkbox"/> Alta <input checked="" type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Cambiante
Descripción	Un usuario podrá repetir tantas veces como desee una misma encuesta		

Tabla 57: RU-C23

RU-C24			
Título	Sección noticias	Necesidad	<input type="checkbox"/> Obligatorio <input checked="" type="checkbox"/> Recomendable <input type="checkbox"/> Opcional
Prioridad	<input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input checked="" type="checkbox"/> Baja	Estabilidad	<input type="checkbox"/> Estable <input checked="" type="checkbox"/> Cambiante
Descripción	La aplicación contará con una sección de noticias sobre las páginas oficiales relacionadas con las buenas prácticas de TI		

Tabla 58: RU-C24

RU-C25			
Título	Páginas estándares	Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Recomendable <input type="checkbox"/> Opcional
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Cambiante
Descripción	La web dispondrá de una página para cada estándar/ normativa que forma la guía de buenas prácticas de TI		

Tabla 59: RU-C25

RU-C26			
Título	Abandono encuesta	Necesidad	<input type="checkbox"/> Obligatorio <input checked="" type="checkbox"/> Recomendable <input type="checkbox"/> Opcional
Prioridad	<input type="checkbox"/> Alta <input checked="" type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Estabilidad	<input type="checkbox"/> Estable <input checked="" type="checkbox"/> Cambiante
Descripción	Si el usuario abandona la página de una encuesta sin haberla acabado perderá el progreso alcanzado hasta ese momento		

Tabla 60: RU-C26

4.1.3 Requisitos de Restricción

En este apartado se recogen todos los requisitos de restricción necesarios para el correcto funcionamiento de la aplicación web.

RU-R01			
Título	Contenido web	Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Recomendable <input type="checkbox"/> Opcional
Prioridad	<input type="checkbox"/> Alta <input checked="" type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Cambiante
Descripción	El contenido de la web aparecerá centrado en la pantalla		

Tabla 61: RU-R01

RU-R02			
Título	Menú navegación	Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Recomendable <input type="checkbox"/> Opcional
Prioridad	<input type="checkbox"/> Alta <input checked="" type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Cambiante
Descripción	El menú de navegación aparecerá en la parte superior de la web		

Tabla 62: RU-R02

RU-R03			
Título	Orientación menú	Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Recomendable <input type="checkbox"/> Opcional
Prioridad	<input type="checkbox"/> Alta <input checked="" type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Estabilidad	<input type="checkbox"/> Estable <input checked="" type="checkbox"/> Cambiante
Descripción	El menú de navegación tendrá una orientación horizontal		

Tabla 63: RU-R03

RU-R04			
Título	Sección de noticias	Necesidad	<input type="checkbox"/> Obligatorio <input checked="" type="checkbox"/> Recomendable <input type="checkbox"/> Opcional
Prioridad	<input type="checkbox"/> Alta <input checked="" type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Cambiante
Descripción	La sección de noticias aparecerá en la parte izquierda de la pantalla		

Tabla 64: RU-R04

RU-R05			
Título	Estilo web	Necesidad	<input type="checkbox"/> Obligatorio <input checked="" type="checkbox"/> Recomendable <input type="checkbox"/> Opcional
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Cambiante
Descripción	Todas las páginas que forman el sitio web deben tener el mismo estilo		

Tabla 65: RU-R05

RU-R06			
Título	Aparición noticias	Necesidad	<input type="checkbox"/> Obligatorio <input checked="" type="checkbox"/> Recomendable <input type="checkbox"/> Opcional
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Cambiante
Descripción	Todas las páginas del sitio web tendrán sección de noticias excepto cuando se realiza una encuesta y se muestran los resultados		

Tabla 66: RU-R06

RU-R07			
Título	Preguntas en blanco	Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Recomendable <input type="checkbox"/> Opcional
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Cambiante
Descripción	Ninguna de las preguntas que forman una encuesta puede ser dejada en blanco		

Tabla 67: RU-R07

RU-R08			
Título	Comunicación BBDD	Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Recomendable <input type="checkbox"/> Opcional
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Cambiante
Descripción	La aplicación web y la base de datos se comunicarán utilizando PHP		

Tabla 68: RU-R08

RU-R09			
Título	Comunicación BBDD	Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Recomendable <input type="checkbox"/> Opcional
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Cambiante
Descripción	La base de datos será MySql		

Tabla 69: RU-R09

RU-R10			
Título	Información compañía	Necesidad	<input type="checkbox"/> Obligatorio <input checked="" type="checkbox"/> Recomendable <input type="checkbox"/> Opcional
Prioridad	<input type="checkbox"/> Alta <input checked="" type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Estabilidad	<input type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Cambiante
Descripción	La información de la empresa que realiza la encuesta será almacenado en la base de datos		

Tabla 70: RU-R10

RU-R11			
Título	Almacenamiento re-sultados	Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Recomendable <input type="checkbox"/> Opcional
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Cambiante
Descripción	Los resultados obtenidos en cada encuesta serán almacenados en la base de datos		

Tabla 71: RU-R11

4.1.4 Requisitos Inversos

En este apartado se recogen todos los requisitos inversos de la aplicación web. Aquí se recogen los puntos más importantes que la aplicación web nunca puede realizar.

RU-I01			
Título	Información BBDD	Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Recomendable <input type="checkbox"/> Opcional
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Cambiante
Descripción	La web nunca mostrará información de la base de datos		

Tabla 72: RU-I01

RU-I02			
Título	Acceso BBDD	Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Recomendable <input type="checkbox"/> Opcional
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Cambiante
Descripción	Ningún usuario tendrá acceso a la base de datos		

Tabla 73: RU-I02

RU-I03			
Título	Borrar datos BBDD	Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Recomendable <input type="checkbox"/> Opcional
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Cambiante
Descripción	Ningún usuario podrá borrar los resultados obtenidos de la base de datos		

Tabla 74: RU-I03

RU-I04			
Título	Publicidad	Necesidad	<input type="checkbox"/> Obligatorio <input checked="" type="checkbox"/> Recomendable <input type="checkbox"/> Opcional
Prioridad	<input type="checkbox"/> Alta <input checked="" type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Estabilidad	<input type="checkbox"/> Estable <input checked="" type="checkbox"/> Cambiante
Descripción	El sitio web no mostrará anuncios ni publicidad		

Tabla 75: RU-I04

4.2 Requisitos de Software

En este apartado se definen todos los requisitos de software en base a los requisitos de usuario planteados en el apartado 4.1 Requisitos de Usuario.

Debido a esto nos encontramos en un apartado de gran importancia, a esto se debe de sumar que todos los requisitos de software que aparezcan deben estar relacionados con al menos un requisito de usuario.

4.2.1 Identificación de requisitos de software

Los requisitos de software son aquellos que se deben cumplir con el fin de garantizar el correcto funcionamiento de la aplicación web. De forma homóloga a como ocurre en los requisitos de usuario, dentro de los requisitos de software existe la siguiente clasificación:

- **Requisitos funcionales:** son aquellos requisitos que definen la finalidad del software y que están derivados de los requisitos de capacidad obtenidos en el apartado de requisitos de usuario. Además estos requisitos se encuentran relacionados con los casos de uso que aparecen en el siguiente apartado.
- **Requisitos de calidad:** son aquellos requisitos que definen las cualidades mínimas que debe cumplir el software con el fin de cumplir con los objetivos establecidos.
- **Requisitos de documentación:** son aquellos requisitos que definen la documentación asociada al proyecto. Además estos requisitos recogen los requerimientos que debe cumplir el proyecto en cuanto a estándares.
- **Requisitos de seguridad:** son aquellos requisitos encargados de asegurar la aplicación web contra las posibles amenazas existentes en la actualidad y en un futuro.
- **Requisitos de rendimiento:** son aquellos requisitos encargados de establecer los valores mínimos que debe cumplir la aplicación en temas como la capacidad, la velocidad de carga, etc.
- **Requisitos de interfaz:** son aquellos requisitos que especifican el software con el cual la aplicación web debe interactuar para el correcto funcionamiento.
- **Requisitos de fiabilidad:** son aquellos requisitos que especifican el comportamiento que debe dar la aplicación web para conseguir recuperar los datos perdidos ante posibles fallos.

Cada requisito será expresado mediante una tabla que estará formada por los siguientes campos:

- **Identificador:** cada requisito tendrá un identificador único. La nomenclatura seguida para obtener el identificador será la siguiente RS-YZZ, donde
 - RU: Requisito de Software.
 - Y: categoría de cada requisito. La categoría puede tomar los valores: F si el requisito es funcional, C si el requisito es de calidad, D si el requisito es de documentación, S si el requisito es de Seguridad, R si el requisito es de rendimiento, I si el requisito es de interfaz y G si el requisito es de Fiabilidad.
 - ZZ: numeración del requisito. Dicha numeración aumentará en una unidad para cada nuevo requisito que se cree.

- **Título:** nombre identificativo de cada requisito.
- **Necesidad:** grado de necesidad de que dicho requisito este implementado en el sistema. La necesidad de cada requisito será medida en una escala de tres valores. A continuación se muestra el significado de cada uno de los valores:
 - **Obligatorio:** los requisitos con esta necesidad son necesarios para que la aplicación funcione como se desea.
 - **Recomendable:** los requisitos con esta necesidad son objetivos de la aplicación, que deben ser implementados antes de la finalización del proyecto a pesar, de no ser necesario implementarlos en las primeras fases.
 - **Opcional:** los requisitos con esta necesidad no influyen en el correcto funcionamiento de la aplicación. No es importante que aparezcan en la aplicación, aunque si aportan valor para el cliente.
- **Prioridad:** la prioridad de cada uno de los requisitos sirve para ayudar a planificar la aplicación. Esto conlleva saber la fase en la cual cada uno de los requisitos debe ser implementado. Para medir la prioridad de los requisitos se utilizará la escala basada en los siguientes valores:
 - **Alta:** para aquellos requisitos que deben ser contemplados en una primera fase del proyecto, debido a que son esenciales para el resto de requisitos.
 - **Media:** para aquellos requisitos que deben ser contemplados en una segunda fase del proyecto, debido a que son necesarios para los requisitos de una prioridad menor.
 - **Baja:** para aquellos requisitos que deben ser contemplados en la última fase del proyecto, debido a que no existen más requisitos que dependan de ellos.
- **Estabilidad:** es el grado de permanecer estable cada requisito durante la realización del proyecto. La estabilidad de cada requisito será medida con dos posibles valores:
 - **Estable:** para aquellos requisitos que deben permanecer igual durante todo el proyecto.
 - **Cambiantes:** para aquellos requisitos susceptibles de cambios durante la realización del proyecto.
- **Descripción:** breve texto que indique claramente el objetivo de cada requisito.
- **Procedencia:** campo en el cual se incluirá el identificador del requisito de usuario con el cual está relacionado el requisito software.

A continuación se muestra un ejemplo de la tabla que se utilizará para los requisitos de usuario:

RS-YYY			
Título	Ejemplo	Necesidad	<input type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Recomendable <input type="checkbox"/> Opcional
Prioridad	<input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Estabilidad	<input type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Cambiante
Descripción	La aplicación...		
Procedencia	RU-YYY		

Tabla 76: Tabla ejemplo Requisitos de Software

4.2.2 Requisitos funcionales

En este apartado se recogen los requisitos funcionales de la aplicación en base a los requisitos de usuario analizados anteriormente.

RS-F01			
Título	Acceso web	Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Recomendable <input type="checkbox"/> Opcional
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Cambiante
Descripción	El acceso al contenido de la aplicación web se realizara a través de la dirección web, en la cual se encuentra la aplicación sin necesidad de realizar ningún registro		
Procedencia	RU-C01, RU-C02		

Tabla 77: RS-F01

RS-F02			
Título	Realizar encuestas	Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Recomendable <input type="checkbox"/> Opcional
Prioridad	<input type="checkbox"/> Alta <input checked="" type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Cambiante
Descripción	La realización de las encuestas que forman la aplicación no necesitaran un login previo a su realización		
Procedencia	RU-C02		

Tabla 78: RS-F02

RS-F03			
Título	Dirección web	Necesidad	<input type="checkbox"/> Obligatorio <input checked="" type="checkbox"/> Recomendable <input type="checkbox"/> Opcional
Prioridad	<input type="checkbox"/> Alta <input checked="" type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Cambiante
Descripción	Se sustituirá la dirección IP del servidor que almacena la aplicación web por una dirección web para facilitar su recuerdo		
Procedencia	RU-C01		

Tabla 79: RS-F03

RS-F04			
Título	Lectura contenido	Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Recomendable <input type="checkbox"/> Opcional
Prioridad	<input type="checkbox"/> Alta <input checked="" type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Cambiante
Descripción	El usuario podrá leer todo el contenido que forma el sitio web a través de una GUI que se mostrará al acceder a la dirección web		
Procedencia	RU-C02		

Tabla 80: RS-F04

RS-F05			
Título	Listado encuestas	Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Recomendable <input type="checkbox"/> Opcional
Prioridad	<input type="checkbox"/> Alta <input checked="" type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Cambiante
Descripción	Tras dirigirse a la página de encuestas se mostrara un listado completo de todas las encuestas disponibles		
Procedencia	RU-C03		

Tabla 81: RS-F05

RS-F06			
Título	Encuesta completa	Necesidad	<input type="checkbox"/> Obligatorio <input checked="" type="checkbox"/> Recomendable <input type="checkbox"/> Opcional
Prioridad	<input type="checkbox"/> Alta <input checked="" type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Cambiante
Descripción	Si existe al menos una encuesta disponible existirá inmediatamente la encuesta completa formada por las encuestas disponibles		
Procedencia	RU-C04		

Tabla 82: RS-F06

RS-F07			
Título	Encuesta en listado	Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Recomendable <input type="checkbox"/> Opcional
Prioridad	<input type="checkbox"/> Alta <input checked="" type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Cambiante
Descripción	Siempre que haya encuestas disponibles aparecerá en el listado también la encuesta completa, ya que siempre estará disponible		
Procedencia	RU-C03, RU-C04		

Tabla 83: RS-F07

RS-F08			
Título	Formar encuesta completa	Necesidad	<input type="checkbox"/> Obligatorio <input checked="" type="checkbox"/> Recomendable <input type="checkbox"/> Opcional
Prioridad	<input type="checkbox"/> Alta <input checked="" type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Cambiante
Descripción	Si existen varias encuestas disponibles de forma individual todas ellas tienen que aparecer al entrar en la encuesta completa		
Procedencia	RU-C03, RU-C04, RU-C05		

Tabla 84: RS-F08

RS-F09			
Título	Identificar preguntas	Necesidad	<input type="checkbox"/> Obligatorio <input checked="" type="checkbox"/> Recomendable <input type="checkbox"/> Opcional
Prioridad	<input type="checkbox"/> Alta <input checked="" type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Estabilidad	<input type="checkbox"/> Estable <input checked="" type="checkbox"/> Cambiante
Descripción	Al realizar la encuesta completa aparecerán todas las preguntas que la forman sin necesidad de identificar a que encuesta se refiere cada pregunta de forma individual		
Procedencia	RU-C05, RU-C06		

Tabla 85: RS-F09

RS-F10			
Título	Página encuestas	Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Recomendable <input type="checkbox"/> Opcional
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Cambiante
Descripción	La página de cada encuesta tiene que mostrar todas las preguntas que forman la encuesta		
Procedencia	RU-C06		

Tabla 86: RS-F10

RS-F11			
Título	Respuestas pregunta	Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Recomendable <input type="checkbox"/> Opcional
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Cambiante
Descripción	La página que muestre una pregunta tiene que mostrar todas las respuestas posibles para dicha pregunta		
Procedencia	RU-C06, RU-C07		

Tabla 87: RS-F11

RS-F12			
Título	Respuesta libre	Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Recomendable <input type="checkbox"/> Opcional
Prioridad	<input type="checkbox"/> Alta <input checked="" type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Cambiante
Descripción	La página que muestre una pregunta de respuesta libre tiene que mostrar un campo de introducción de texto		
Procedencia	RU-C06, RU-C08		

Tabla 88: RS-F12

RS-F13			
Título	Almacenar respuestas	Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Recomendable <input type="checkbox"/> Opcional
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Cambiante
Descripción	El contenido de las respuestas libres introducido por el usuario tiene que ser almacenado en la base de datos de la aplicación web		
Procedencia	RU-C08		

Tabla 89: RS-F13

RS-F14			
Título	Título encuesta	Necesidad	<input type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Recomendable <input checked="" type="checkbox"/> Opcional
Prioridad	<input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input checked="" type="checkbox"/> Baja	Estabilidad	<input type="checkbox"/> Estable <input checked="" type="checkbox"/> Cambiante
Descripción	La interfaz que muestra el contenido de una encuesta debe contener un título que identifique que encuesta se está realizando		
Procedencia	RU-C09		

Tabla 90: RS-F14

RS-F15			
Título	Resultado obtenido	Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Recomendable <input type="checkbox"/> Opcional
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Cambiante
Descripción	Cuando se envíen las respuestas de una encuesta tiene que aparecer una nueva interfaz que muestre al usuario el resultado obtenido		
Procedencia	RU-C10		

Tabla 91: RS-F15

RS-F16			
Título	Botón enviar	Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Recomendable <input type="checkbox"/> Opcional
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Cambiante
Descripción	La interfaz que muestra la encuesta debe contener un botón para enviar los resultados		
Procedencia	RU-C09		

Tabla 92: RS-F16

RS-F17			
Título	Recomendaciones	Necesidad	<input type="checkbox"/> Obligatorio <input checked="" type="checkbox"/> Recomendable <input type="checkbox"/> Opcional
Prioridad	<input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input checked="" type="checkbox"/> Baja	Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Cambiante
Descripción	La interfaz que muestra los resultados de la encuesta debe a su vez mostrar las publicaciones oficiales que son recomendables consultar para mejorar		
Procedencia	RU-C11		

Tabla 93: RS-F17

RS-F18			
Título	Primera pregunta	Necesidad	<input type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Recomendable <input checked="" type="checkbox"/> Opcional
Prioridad	<input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input checked="" type="checkbox"/> Baja	Estabilidad	<input type="checkbox"/> Estable <input checked="" type="checkbox"/> Cambiante
Descripción	Todas las interfaces que muestren una encuesta deben tener como primera pregunta de dicha encuesta el nombre de la empresa y a continuación el rol del empleado que la realiza		
Procedencia	RU-C12		

Tabla 94: RS-F18

RS-F19			
Título	Pregunta nombre	Necesidad	<input type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Recomendable <input checked="" type="checkbox"/> Opcional
Prioridad	<input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input checked="" type="checkbox"/> Baja	Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Cambiante
Descripción	La pregunta del nombre de la compañía debe de ir acompañada de un campo de texto para que el usuario pueda introducir el nombre de su compañía		
Procedencia	RU-C08,RU-C12		

Tabla 95: RS-F19

RS-F20			
Título	Pregunta tamaño	Necesidad	<input type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Recomendable <input checked="" type="checkbox"/> Opcional
Prioridad	<input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input checked="" type="checkbox"/> Baja	Estabilidad	<input type="checkbox"/> Estable <input checked="" type="checkbox"/> Cambiante
Descripción	Todas las encuestas deben contener la pregunta del tamaño de la compañía		
Procedencia	RU-C13		

Tabla 96: RS-F20

RS-F21			
Título	Pregunta sector	Necesidad	<input type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Recomendable <input checked="" type="checkbox"/> Opcional
Prioridad	<input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input checked="" type="checkbox"/> Baja	Estabilidad	<input type="checkbox"/> Estable <input checked="" type="checkbox"/> Cambiante
Descripción	Todas las encuestas deben contener la pregunta del sector al cual se dedica la compañía		
Procedencia	RU-C14		

Tabla 97: RS-F21

RS-F22			
Título	Pregunta foco	Necesidad	<input type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Recomendable <input checked="" type="checkbox"/> Opcional
Prioridad	<input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input checked="" type="checkbox"/> Baja	Estabilidad	<input type="checkbox"/> Estable <input checked="" type="checkbox"/> Cambiante
Descripción	Todas las encuestas deben contener la pregunta del foco de trabajo de la compañía		
Procedencia	RU-C15		

Tabla 98: RS-F22

RS-F23			
Título	Pregunta localización	Necesidad	<input type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Recomendable <input checked="" type="checkbox"/> Opcional
Prioridad	<input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input checked="" type="checkbox"/> Baja	Estabilidad	<input type="checkbox"/> Estable <input checked="" type="checkbox"/> Cambiante
Descripción	Todas las encuestas deben contener la pregunta de la localización de la compañía		
Procedencia	RU-C16		

Tabla 99: RS-F23

RS-F24			
Título	Botón idioma	Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Recomendable <input type="checkbox"/> Opcional
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Cambiante
Descripción	La aplicación web debe mostrar un botón para permitir el cambio de idioma entre español e inglés		
Procedencia	RU-C17, RU-C18		

Tabla 100: RS-F24

RS-F25			
Título	Idioma por defecto	Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Recomendable <input type="checkbox"/> Opcional
Prioridad	<input type="checkbox"/> Alta <input checked="" type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Estabilidad	<input type="checkbox"/> Estable <input checked="" type="checkbox"/> Cambiante
Descripción	El idioma por defecto de la aplicación web será español		
Procedencia	RU-C17, RU-C18		

Tabla 101: RS-F25

RS-F26			
Título	Idioma encuestas	Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Recomendable <input type="checkbox"/> Opcional
Prioridad	<input type="checkbox"/> Alta <input checked="" type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Estabilidad	<input type="checkbox"/> Estable <input checked="" type="checkbox"/> Cambiante
Descripción	Todas las encuestas por defecto se mostrarán en idioma español debido a que es el idioma por defecto de la aplicación web		
Procedencia	RU-C19		

Tabla 102: RS-F26

RS-F27			
Título	Idioma resultados	Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Recomendable <input type="checkbox"/> Opcional
Prioridad	<input type="checkbox"/> Alta <input checked="" type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Estabilidad	<input type="checkbox"/> Estable <input checked="" type="checkbox"/> Cambiante
Descripción	Todos los resultados y recomendaciones se mostrarán en español por defecto debido a que es el idioma por defecto de la aplicación		
Procedencia	RU-C20		

Tabla 103: RS-F27

RS-F28			
Título	Encuestas inglés	Necesidad	<input type="checkbox"/> Obligatorio <input checked="" type="checkbox"/> Recomendable <input type="checkbox"/> Opcional
Prioridad	<input type="checkbox"/> Alta <input checked="" type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Cambiante
Descripción	Todas las encuestas se mostrarán en inglés cuando el usuario haya realizado el cambio de idioma en la aplicación web		
Procedencia	RU-C21		

Tabla 104: RS-F28

RS-F29			
Título	Resultados inglés	Necesidad	<input type="checkbox"/> Obligatorio <input checked="" type="checkbox"/> Recomendable <input type="checkbox"/> Opcional
Prioridad	<input type="checkbox"/> Alta <input checked="" type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Cambiante
Descripción	Todos los resultados y recomendaciones se mostrarán en inglés cuando el usuario haya realizado el cambio de idioma en la aplicación web		
Procedencia	RU-C22		

Tabla 105: RS-F29

RS-F30			
Título	Repetir encuesta	Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Recomendable <input type="checkbox"/> Opcional
Prioridad	<input type="checkbox"/> Alta <input checked="" type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Cambiante
Descripción	Un usuario podrá acceder tantas veces como desee a la realización de una misma encuesta		
Procedencia	RU-C23		

Tabla 106: RS-F30

RS-F31			
Título	Resultados repetidos	Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Recomendable <input type="checkbox"/> Opcional
Prioridad	<input type="checkbox"/> Alta <input checked="" type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Cambiante
Descripción	La aplicación web almacenará todos los resultados obtenidos por los usuarios a pesar de que las encuestas sean repetidas		
Procedencia	RU-C23		

Tabla 107: RS-F31

RS-F32			
Título	Sección noticias	Necesidad	<input type="checkbox"/> Obligatorio <input checked="" type="checkbox"/> Recomendable <input type="checkbox"/> Opcional
Prioridad	<input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input checked="" type="checkbox"/> Baja	Estabilidad	<input type="checkbox"/> Estable <input checked="" type="checkbox"/> Cambiante
Descripción	Todas las interfaces que forman la aplicación web deberán contar con una sección de noticias colocada en la parte izquierda		
Procedencia	RU-C24,RU-R04		

Tabla 108: RS-F32

RS-F33			
Título	Interfaz estándares	Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Recomendable <input type="checkbox"/> Opcional
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Cambiante
Descripción	La aplicación web contendrá una interfaz de usuario que muestre cada uno de los estándares y normativas que forman la guía de buenas prácticas de TI		
Procedencia	RU-C25		

Tabla 109: RS-F33

RS-F34			
Título	Progreso no guardado	Necesidad	<input type="checkbox"/> Obligatorio <input checked="" type="checkbox"/> Recomendable <input type="checkbox"/> Opcional
Prioridad	<input type="checkbox"/> Alta <input checked="" type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Estabilidad	<input type="checkbox"/> Estable <input checked="" type="checkbox"/> Cambiante
Descripción	La aplicación web borrará todo los progresos alcanzados por los usuarios en las encuestas siempre y cuando estos no envíen las respuestas		
Procedencia	RU-C26		

Tabla 110: RS-F34

4.2.3 Requisitos de calidad

En este apartado se recogerán todos los requisitos de calidad del proyecto.

RS-C01			
Título	Disponibilidad web	Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Recomendable <input type="checkbox"/> Opcional
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Cambiante
Descripción	La disponibilidad de la página web debe ser del 99,9%, es decir, la página web debe estar disponible 364,63 días al año. Esto equivale a un tiempo de no disponibilidad de 8,76 horas al año		
Procedencia	-		

Tabla 111: RS-C01

RS-C02			
Título	Disponibilidad BBDD	Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Recomendable <input type="checkbox"/> Opcional
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Cambiante
Descripción	La disponibilidad de base de datos debe ser del 99,9%, es decir, la base de datos debe estar disponible 364,63 días al año. Esto equivale a un tiempo de no disponibilidad de 8,76 horas al año		
Procedencia	-		

Tabla 112: RS-C02

RS-C03			
Título	Publicación contenido	Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Recomendable <input type="checkbox"/> Opcional
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Cambiante
Descripción	Todo contenido publicado en la web debe ser verificado previamente para comprobar su correcto funcionamiento		
Procedencia	-		

Tabla 113: RS-C03

RS-C04			
Título	Verificación requisitos	Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Recomendable <input type="checkbox"/> Opcional
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Cambiante
Descripción	Se verificarán todos los requisitos para cerciorarse que cumplen su objetivo		
Procedencia	-		

Tabla 114: RS-C04

4.2.4 Requisitos de documentación

En este apartado se recogerán todos los requisitos de documentación del proyecto.

RS-D01			
Título	Idioma documentación	Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Recomendable <input type="checkbox"/> Opcional
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Cambiante
Descripción	Toda la documentación creada durante la realización del proyecto debe estar en castellano.		
Procedencia	-		

Tabla 115: RS-D01

RS-D02			
Título	Manual de usuario	Necesidad	<input type="checkbox"/> Obligatorio <input checked="" type="checkbox"/> Recomendable <input type="checkbox"/> Opcional
Prioridad	<input type="checkbox"/> Alta <input checked="" type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Cambiante
Descripción	La documentación del proyecto incluirá un manual de usuario, donde se detallaran las principales funcionalidades de la aplicación		
Procedencia	-		

Tabla 116: RS-D02

RS-D03			
Título	Manual de instalación	Necesidad	<input type="checkbox"/> Obligatorio <input checked="" type="checkbox"/> Recomendable <input type="checkbox"/> Opcional
Prioridad	<input type="checkbox"/> Alta <input checked="" type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Cambiante
Descripción	En la documentación del proyecto no será necesario incluir un manual de instalación debido a que no es necesario instalar ningún software		
Procedencia	-		

Tabla 117: RS-D03

4.2.5 Requisitos de seguridad

En este apartado se recogerán todos los requisitos de seguridad del proyecto.

RS-S01			
Título	Información personal	Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Recomendable <input type="checkbox"/> Opcional
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Cambiante
Descripción	No se almacenará información personal de los usuarios, únicamente información básica de la compañía		
Procedencia	RU-C02, RU-C12, RU-C13, RU-C14, RU-C15, RU-C16, RU-R10		

Tabla 118: RS-S01

RS-S02			
Título	Acceso base de datos	Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Recomendable <input type="checkbox"/> Opcional
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Cambiante
Descripción	Ningún usuario podrá acceder a la base de datos		
Procedencia	RU-I02, RU-I03		

Tabla 119: RS-S02

RS-S03			
Título	Ataques de SQL	Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Recomendable <input type="checkbox"/> Opcional
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Cambiante
Descripción	La aplicación deberá ser capaz de evitar ataques SQL Injection		
Procedencia	RU-I01, RU-I02, RU-I03		

Tabla 120: RS-S03

4.2.6 Requisitos de rendimiento

En este apartado se recogerán todos los requisitos de rendimiento del proyecto.

RS-R01			
Título	Tiempo página inicio	Necesidad	<input type="checkbox"/> Obligatorio <input checked="" type="checkbox"/> Recomendable <input type="checkbox"/> Opcional
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Cambiante
Descripción	El tiempo medio de carga de la página de inicio debe ser inferior a 3 segundos		
Procedencia			

Tabla 121: RS-R01

RS-R02			
Título	Tiempo página normal	Necesidad	<input type="checkbox"/> Obligatorio <input checked="" type="checkbox"/> Recomendable <input type="checkbox"/> Opcional
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Cambiante
Descripción	El tiempo medio de carga de las páginas que contengan únicamente información debe ser inferior a 3 segundos		
Procedencia	RU-C24, RU-C25		

Tabla 122: RS-R02

RS-R03			
Título	Tiempo lectura BBDD	Necesidad	<input type="checkbox"/> Obligatorio <input checked="" type="checkbox"/> Recomendable <input type="checkbox"/> Opcional
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Cambiante
Descripción	El tiempo medio de carga de las páginas que realicen lecturas de la base de datos debe ser inferior a 5 segundos		
Procedencia	RU-C06, RU-C07, RU-C08, RU-R06		

Tabla 123: RS-R03

RS-S04			
Título	Tiempo escritura BBDD	Necesidad	<input type="checkbox"/> Obligatorio <input checked="" type="checkbox"/> Recomendable <input type="checkbox"/> Opcional
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Cambiante
Descripción	El tiempo medio de carga de las páginas que realicen escrituras de la base de datos debe ser inferior a 5 segundos		
Procedencia	RU-C10, RU-R06, RU-R10, RU-R11		

Tabla 124: RS-R04

4.2.6 Requisitos de interfaz

En este apartado se recogerán todos los requisitos de interfaz del proyecto.

RS-I01			
Título	Comunicación	Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Recomendable <input type="checkbox"/> Opcional
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Cambiante
Descripción	Las comunicaciones entre la base de datos y la página web se realizarán mediante PHP		
Procedencia	RU-R08		

Tabla 125: RS-I01

RS-I02			
Título	Administrar BBDD	Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Recomendable <input type="checkbox"/> Opcional
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Cambiante
Descripción	La base de datos será administrada mediante PHPMyAdmin		
Procedencia	RU-R08		

Tabla 126: RS-I02

RS-I03			
Título	Tipo base de datos	Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Recomendable <input type="checkbox"/> Opcional
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Cambiante
Descripción	La base de datos será MySQL		
Procedencia	RU-R09		

Tabla 127: RS-I03

4.2.7 Requisitos de Fiabilidad

En este apartado se recogerán todos los requisitos de fiabilidad del proyecto.

RS-G01			
Título	Almacenamiento separado	Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Recomendable <input type="checkbox"/> Opcional
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Cambiante
Descripción	Se almacenará por separado el contenido de la web y el contenido de la base de datos		
Procedencia			

Tabla 128: RS-G01

RS-G02			
Título	Almacenamiento re-sultados	Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Recomendable <input type="checkbox"/> Opcional
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Cambiante
Descripción	Si el proceso de encuesta falla la aplicación no almacenará el resultado de dicha encuesta		
Procedencia	RU-C26		

Tabla 129: RS-G02

RS-G03			
Título	Comunicación BBDD	Necesidad	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Recomendable <input type="checkbox"/> Opcional
Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	Estabilidad	<input checked="" type="checkbox"/> Estable <input type="checkbox"/> Cambiante
Descripción	Si se produce un error al comunicar con la base de datos se interrumpirá el proceso de encuestas y se mostrará un mensaje de error		
Procedencia	RU-C26		

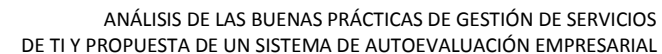
Tabla 130: RS-G03

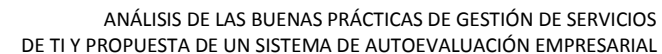
4.2.7 Matriz de trazabilidad: RU-SR

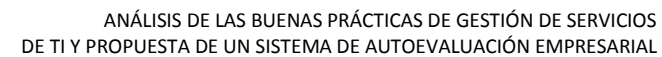
En este apartado se muestra una tabla que contiene una matriz de trazabilidad para poder comprobar y observar directamente la relación existente entre los requisitos de usuario y los requisitos de software. Con esto se consigue encontrar rápidamente que requisitos están relacionados sin necesidad de tener que leer todos ellos.



	R U - C 0 1	R U - C 0 2	R U - C 0 3	R U - C 0 4	R U - C 0 5	R U - C 0 6	R U - C 0 7	R U - C 0 8	R U - C 0 9	R U - C 1 0	R U - C 1 1	R U - C 1 2	R U - C 1 3	R U - C 1 4	R U - C 1 5	R U - C 1 6	R U - C 1 7	R U - C 1 8	R U - C 1 9	R U - C 2 0	R U - C 2 1	R U - C 2 2	R U - C 2 3	R U - C 2 4	R U - C 2 5	R U - C 2 6	R U - C 2 7	R U - C 2 8	R U - C 2 9	R U - C 3 0	R U - C 3 1	R U - C 3 2	R U - C 3 3	R U - C 3 4	R U - C 3 5			
RS-F01	X	X																																				
RS-F02		X																																				
RS-F03	X																																					
RS-F04		X																																				
RS-F05			X																																			
RS-F06				X																																		
RS-F07			X	X																																		
RS-F08			X	X	X																																	
RS-F09					X	X																																
RS-F10						X																																
RS-F11						X	X																															
RS-F12						X		X																														
RS-F13								X																														
RS-F14									X																													
RS-F15										X																												

Página 101 de 195

Página 102 de 195

[illegible]

4.3. Casos de Uso

En este apartado se mostrarán los casos que explican de forma clara y concisa el funcionamiento de la aplicación web que se está desarrollando en este TFG.

Un caso de uso es un diagrama de la interacción que se realiza entre el usuario y el sistema para que el usuario consiga su objetivo.

Para el correcto entendimiento del caso de uso se creará un diagrama y una tabla explicativa para cada uno de ellos. De esta forma se consigue obtener una explicación visual del caso de uso y otra explicación textual.

A continuación, se muestra un ejemplo de cómo serán los diferentes casos de uso:

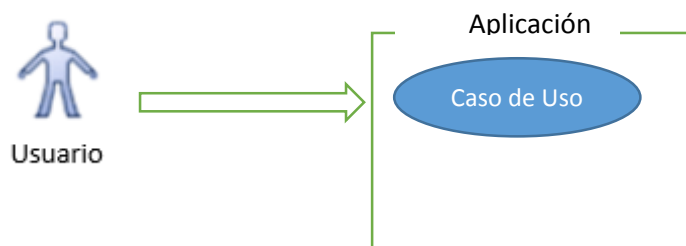


Ilustración 7: Ejemplo caso de uso

Una vez mostrado un ejemplo del caso de uso se adjunta una tabla para explicar las tablas que acompañarán a los diferentes casos de uso:

CU-YY	
Nombre:	Nombre
Objetivo:	Propósito de la acción a realizar
Precondiciones:	Estado del sistema antes de la acción
Postcondiciones:	Estado del sistema después de la acción
Caso de Uso:	Explicación del caso de uso

Tabla 132: Tabla ejemplo Caso de Uso

Una vez explicado la forma en la que se representaran los diferentes casos de uso se procede a la especificación de dichos casos de uso.

4.3.1. Caso de Uso: Acceso a la aplicación

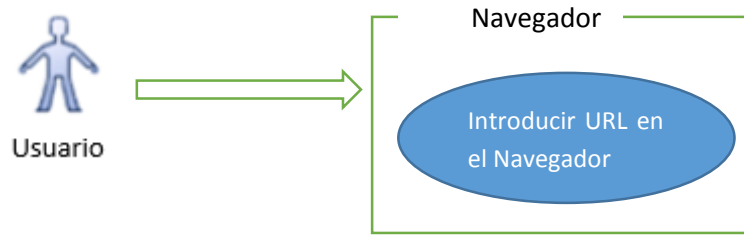


Ilustración 8: CU-01

CU-01	
Nombre:	Acceso a la página web
Objetivo:	Acceder a la página web de la aplicación
Precondiciones:	El usuario debe tener abierto el navegador de su ordenador
Postcondiciones:	El usuario se encuentra en la página de inicio de la página web
Caso de Uso:	<ul style="list-style-type: none"> - El usuario introduce la URL de la página web en la barra de direcciones de su navegador y pulsa "Intro". - El servidor envía al navegador la página de Inicio de la aplicación y este la muestra al usuario en la pantalla.

Tabla 133: CU-01

4.3.2. Caso de Uso: Navegación a través de la Web

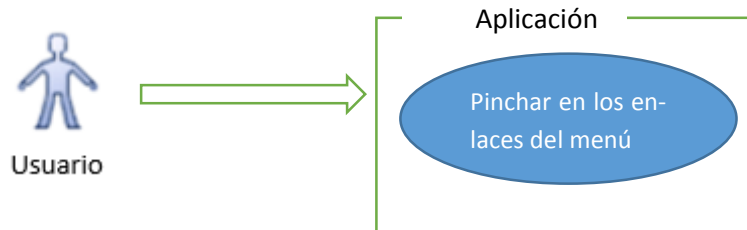


Ilustración 9: CU-02

CU-02	
Nombre:	Navegación web
Objetivo:	Acceder a las diferentes páginas web que forman la aplicación
Precondiciones:	El usuario debe encontrarse en cualquiera de las páginas web de la aplicación
Postcondiciones:	El usuario se encuentra en la página deseada dentro de la aplicación web
Caso de Uso:	<ul style="list-style-type: none"> - El usuario pincha sobre cualquiera de los enlaces que se encuentran dentro de la página web. - Estos enlaces se encuentran en el menú superior de la página web y dentro de los diferentes textos. - Tras realizar esto el navegador mostrará la nueva página web

Tabla 134: CU-02

4.3.3. Caso de Uso: Cambio de idioma

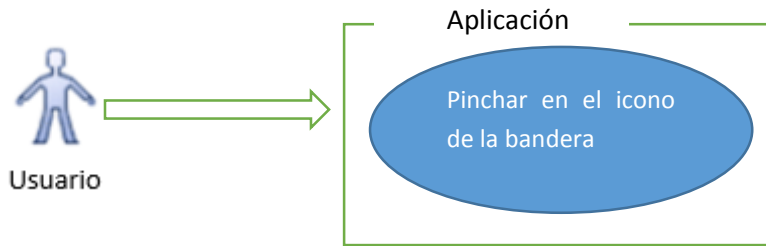


Ilustración 10: CU-03

CU-03	
Nombre:	Cambio de idioma
Objetivo:	Cambiar el idioma de la página web
Precondiciones:	El usuario debe encontrarse en cualquiera de las páginas web de la aplicación
Postcondiciones:	El usuario se encuentra en la misma página web pero con el texto en el idioma seleccionado
Caso de Uso:	<ul style="list-style-type: none"> - El usuario pincha sobre el icono de la bandera que se encuentra en la parte superior derecha. - El navegador redirige al usuario a la misma página pero en su versión en el idioma seleccionado.

Tabla 135: CU-03

4.3.4. Caso de Uso: Consultar encuestas disponibles

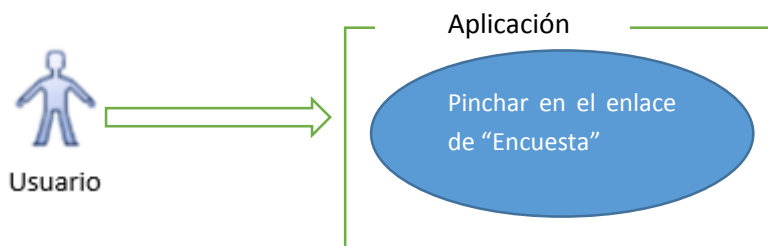


Ilustración 11: CU-04

CU-04	
Nombre:	Consulta encuestas disponibles
Objetivo:	Conocer que encuestas sobre buenas prácticas se encuentran disponibles.
Precondiciones:	El usuario se encuentra dentro de la aplicación web
Postcondiciones:	El usuario observa una página con un listado de encuestas disponibles
Caso de Uso:	<ul style="list-style-type: none"> - El usuario pincha sobre el enlace de "Encuesta". - El navegador envía al usuario a una nueva página que contiene un listado de encuestas disponibles.

Tabla 136: CU-04

4.3.5. Caso de Uso: Realizar encuesta

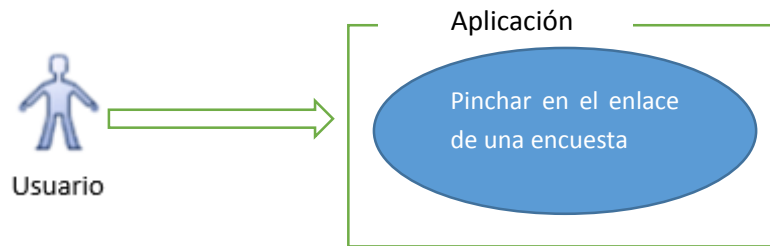


Ilustración 12: CU-05

CU-05	
Nombre:	Realizar encuesta
Objetivo:	Realizar una encuesta para conocer el grado de satisfacción de buenas prácticas
Precondiciones:	El usuario debe encontrarse en la página que contiene el listado de encuestas disponibles
Postcondiciones:	El usuario obtiene un resultado y unas lecturas recomendadas
Caso de Uso:	<ul style="list-style-type: none"> - El usuario accede a la encuesta deseada dentro de las disponibles en el listado de encuestas. - El navegador muestra al usuario una nueva página web que contiene todas las preguntas de la encuesta, así como las respuestas disponibles para dichas preguntas. - El usuario rellena todas las preguntas de la encuesta. - El usuario pulsa el botón para enviar las respuestas. - La aplicación redirige al usuario a la página que contiene el resultado de su encuesta. - El usuario puede observar el resultado obtenido para la encuesta realizada y una serie de publicaciones oficiales de recomendable lectura para mejorar los aspectos de los cuales se ha evaluado.

Tabla 137: CU-05



5. Diseño de la Base de Datos

En este apartado se procederá a la explicación de la base de datos que es necesario crear para conseguir el correcto funcionamiento de la aplicación web.

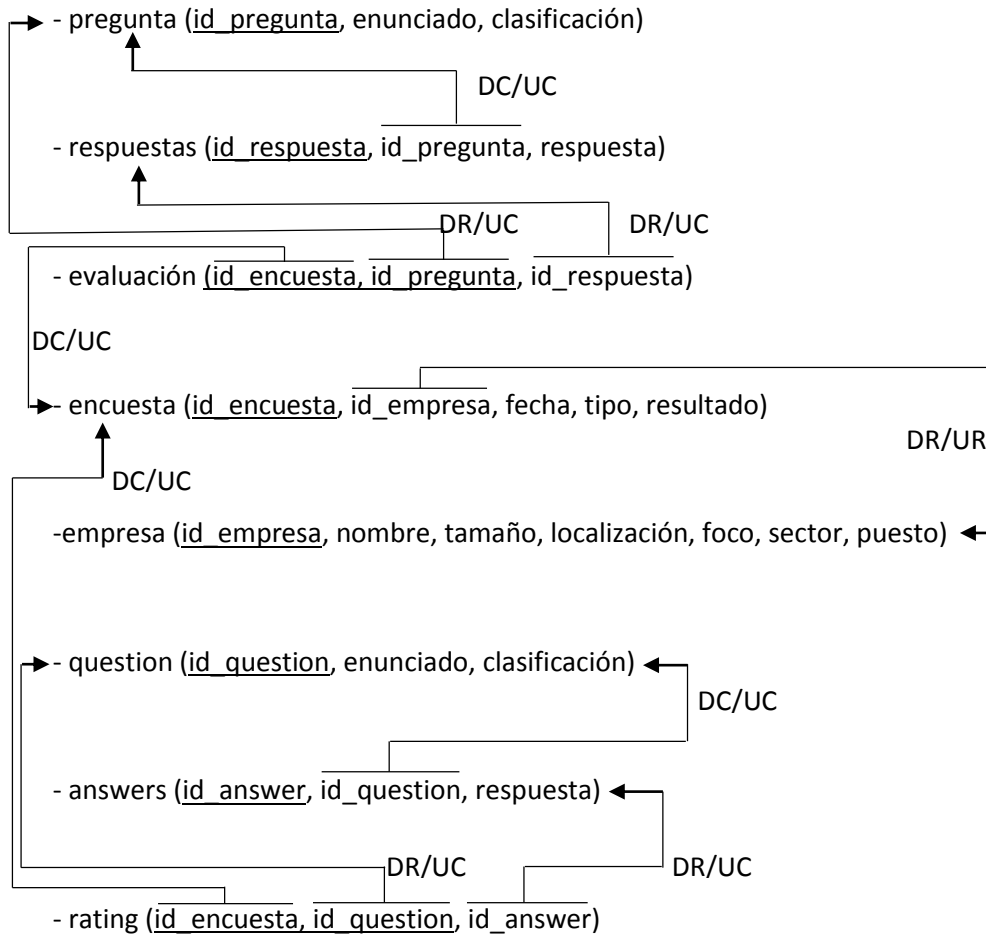
Para el diseño de la base de datos se tiene como punto de partida los requisitos de usuarios que se encuentran en el punto anterior. Estos requisitos se obtienen directamente de las necesidades del cliente recogidas en las diferentes entrevistas realizadas.

En primer lugar remarcar que la base de datos de la aplicación será implementada en base al Sistema Gestor de Base de Datos (SGBD) MySQL, debido a que es un tipo de base de datos relacional. Esto facilitará las conexiones y transferencias que se realizarán desde la página web.

Se ha optado por la elección de este SGBD debido a que los diferentes almacenamientos web analizados ofrecen dicho SGBD por defecto. Además de ofrecer una interfaz gráfica para facilitar la administración de la Base de Datos.

5.1. Esquema Relacional

A continuación se muestra el esquema relacional que conformará la base de datos de la aplicación.



5.2. Modelo de datos

Después del esquema relacional mostrado anteriormente, se procede a detallar en profundidad el modelo de datos que conforma la base de datos de la aplicación web. Para este detalle se utilizará una tabla como la siguiente:

Nombre Tabla		
Nombre campo	Tipo campo	Clave
Campo 1	Tipo campo 1	PK/UK/FK/Null
Campo 2	Tipo campo 2	PK/UK/FK/Null
...

Tabla 138: Tabla ejemplo Modelo de Datos

A continuación se explica el significado de cada uno de los campos que forman la tabla de ejemplo:

- **Nombre Tabla:** en este campo se recogerá el nombre de la tabla dentro del modelo relacional. Cabe destacar que no se puede repetir el mismo nombre en diferentes tablas.
- **Nombre campo:** en este campo se recogerá el nombre del campo dentro de la tabla. Cabe destacar que para una tabla no pueden existir dos campos con el mismo nombre, aunque en diferentes tablas si se puede repetir el nombre del campo.
- **Tipo de campo:** en este campo se recogerá el tipo del campo dentro de la tabla. Los posibles tipos de campo son: Number, Date, Varchar2, etc.
- **Clave:** este campo recogerá si el campo que se está describiendo es algún tipo de clave dentro de la tabla. Los tipos de clave son:
 - Primary Key (PK): si el campo es clave primaria de su tabla.
 - Unique Key (UK): si el campo es clave primaria de su tabla.
 - Foreign Key (FK): si el campo es clave ajena de su tabla.
 - Null: si el campo no es clave.

5.2.1. Pregunta

En este apartado se puede encontrar el diseño detallado de la tabla Pregunta.

Nombre Tabla		Pregunta
Nombre campo	Tipo campo	Clave
Id_pregunta	Number	PK
Enunciado	Varchar2	Null
Clasificación	Varchar2	Null

Tabla 139: Tabla BBDD Pregunta

Esta tabla contiene toda la información necesaria para identificar cada una de las preguntas que formaran las encuestas del sistema de autoevaluación empresarial basado en las buenas prácticas de TI. Los atributos que forman esta tabla son los siguientes:

- **Id_pregunta:** este atributo es la clave primaria (PK) de la tabla y se utilizará para identificar de forma unívoca cada una de las preguntas dentro de la aplicación. Al tratarse de la clave primaria de la tabla este campo nunca podrá encontrarse vacío ni contener valores repetidos entre las diferentes tuplas. Al tratarse de un identificador de tipo numérico se ha diseñado de forma auto incremental con comienzo en el valor uno. El incremento entre diferentes tuplas será de una unidad.
- **Enunciado:** este atributo contiene el enunciado de las preguntas que son mostradas en el sistema de encuestas que forma la aplicación. Al contener el enunciado de la pregunta debe de tratarse de un campo que almacene texto y por lo tanto se ha diseñado de tipo Varchar2.
- **Clasificación:** este atributo contiene la clasificación a la cual pertenece cada pregunta. Al encontrarse en un caso similar al campo anterior se ha diseñado de una forma homóloga, es decir, se trata de un tipo Varchar2.

5.2.2. Respuestas

En este apartado se puede encontrar el diseño detallado de la tabla Respuesta.

Respuestas		
Nombre campo	Tipo campo	Clave
Id_respuesta	Number	PK
Id_pregunta	Number	FK
Respuesta	Varchar2	Null

Tabla 140: Tabla BBDD Respuestas

Esta tabla contiene toda la información necesaria para identificar cada una de las respuestas que aparecerán en las encuestas del sistema de autoevaluación empresarial basado en las buenas prácticas de TI. Los atributos que forman esta tabla son los siguientes:

- **Id_respuesta:** este atributo es la clave primaria (PK) de la tabla y se utilizará para identificar de forma unívoca cada una de las respuestas dentro de la aplicación. Al tratarse de la clave primaria de la tabla este campo nunca podrá encontrarse vacío ni contener valores repetidos entre las diferentes tuplas. Al tratarse de un identificador de tipo numérico se ha diseñado de forma auto incremental con comienzo en el valor uno. El incremento entre diferentes tuplas será de una unidad.
- **Id_pregunta:** este atributo es clave ajena (FK) sobre el campo Id_pregunta de la tabla Pregunta. Este campo se utiliza dentro de la tabla Respuestas para identificar a cuál de todas las preguntas posibles pertenece la respuesta. Al hacer referencia a un campo de otra tabla este campo debe de ser del mismo tipo, por lo tanto es un campo de tipo Number.
- **Respuesta:** este atributo contiene el valor de las respuestas que aparecen para cada una de las preguntas que forman el sistema de autoevaluación. Al tratarse de un campo que almacena el valor de la respuesta debe de tratarse de un campo que almacene texto y por lo tanto se ha diseñado de tipo Varchar2.

5.2.3. Empresa

En este apartado se puede encontrar el diseño detallado de la tabla Empresa.

Empresa		
Nombre campo	Tipo campo	Clave
Id_empresa	Number	PK
Nombre	Varchar2	Null
Tamaño	Varchar2	Null
Localización	Varchar2	Null
Foco	Varchar2	Null
Sector	Varchar2	Null
Puesto	Varchar2	Null

Tabla 141: Tabla BBDD Empresa

Esta tabla contiene toda la información necesaria para identificar cada una de las empresas que realicen las encuestas del sistema de autoevaluación empresarial basado en las buenas prácticas de TI. Los atributos que forman esta tabla son los siguientes:

- **Id_empresa:** este atributo es la clave primaria (PK) de la tabla y se utilizará para identificar de forma unívoca cada una de las empresas dentro de la aplicación. Al tratarse de la clave primaria de la tabla este campo nunca podrá encontrarse vacío ni contener valores repetidos entre las diferentes tuplas. Al tratarse de un identificador de tipo numérico se ha diseñado de forma auto incremental con comienzo en el valor uno. El incremento entre diferentes tuplas será de una unidad.
- **Nombre:** este atributo contiene el nombre de la compañía que está realizando la encuesta. Al tratarse de un campo que almacena el nombre de la empresa debe de tratarse de un campo que almacene texto y por lo tanto se ha diseñado de tipo Varchar2.
- **Tamaño:** este atributo contiene el tamaño de la compañía que está realizando la encuesta. Puede parecer un campo de tipo Number pero en su lugar ha sido diseñado como un campo de tipo Varchar2 debido a que se establecerán unos rangos dentro de los cuales el usuario elegirá al que pertenezca su empresa.
- **Localización:** este atributo contiene la localización de la compañía que está realizando la encuesta. Al referirse a localización se hace referencia al ámbito en el cual trabaja la compañía. Al tratarse de un campo que almacena la localización de la empresa debe de tratarse de un campo que almacene texto y por lo tanto se ha diseñado de tipo Varchar2.
- **Foco:** este atributo contiene el foco de trabajo al que se dedica la compañía que está realizando la encuesta. Al tratarse de un campo que almacena el foco de trabajo de la empresa debe de tratarse de un campo que almacene texto y por lo tanto se ha diseñado de tipo Varchar2.
- **Sector:** este atributo contiene el sector de trabajo al que se dedica la compañía que está realizando la encuesta. Al tratarse de un campo que almacena el sector de trabajo de la empresa debe de tratarse de un campo que almacene texto y por lo tanto se ha diseñado de tipo Varchar2.
- **Puesto:** este atributo contiene el puesto que ocupa el empleado que realiza la encuesta dentro de la empresa. Al tratarse de un campo que almacena el puesto de trabajo del empleado debe de tratarse de un campo que almacene texto y por lo tanto se ha diseñado de tipo Varchar2.

5.2.4. Encuesta

En este apartado se puede encontrar el diseño detallado de la tabla Encuesta.

Nombre Tabla		
Encuesta		
Nombre campo	Tipo campo	Clave
Id_encuesta	Number	PK
Id_empresa	Number	FK
Fecha	Date	Null
Tipo	Varchar2	Null
Resultado	Varchar2	Null

Tabla 142: Tabla BBDD Encuesta

Esta tabla contiene toda la información necesaria para identificar cada una de las encuestas que realizarán los usuarios del sistema de autoevaluación empresarial basado en las buenas prácticas de TI. Los atributos que forman esta tabla son los siguientes:

- **Id_encuesta:** este atributo es la clave primaria (PK) de la tabla y se utilizará para identificar de forma unívoca cada una de las encuestas dentro de la aplicación. Al tratarse de la clave primaria de la tabla este campo nunca podrá encontrarse vacío ni contener valores repetidos entre las diferentes tuplas. Al tratarse de un identificador de tipo numérico se ha diseñado de forma auto incremental con comienzo en el valor uno. El incremento entre diferentes tuplas será de una unidad.
- **Id_empresa:** este atributo es clave ajena (FK) sobre el campo Id_empresa de la tabla Empresa. Este campo se utiliza dentro de la tabla Encuesta para identificar qué empresa ha sido la que ha realizado la encuesta. Al hacer referencia a un campo de otra tabla este campo debe de ser del mismo tipo, por lo tanto es un campo de tipo Number.
- **Fecha:** este atributo contiene la fecha en la cual se realiza la encuesta. Al tratarse de una fecha de tipo estándar se ha aprovechado el tipo que proporciona MySQL y por lo tanto se ha diseñado como un campo de tipo DATE.
- **Tipo:** este atributo contiene el tipo de encuesta que se ha realizado. La clasificación por tipo de encuesta se basa en la diferencia de temáticas que existen en el banco de preguntas de la aplicación. Al tratarse de un campo que almacena texto se ha diseñado de tipo Varchar2.
- **Resultado:** este atributo contiene el resultado que ha obtenido el usuario de la aplicación al realizar la encuesta. A pesar de tratarse de un número el campo no se ha diseñado de tipo Number, sino que se ha diseñado de tipo Varchar2 por si en un futuro se decide almacenar alguna información adicional al resultado numérico.

5.2.5. Evaluación

En este apartado se puede encontrar el diseño detallado de la tabla Evaluación.

Nombre Tabla		Evaluación
Nombre campo	Tipo campo	Clave
Id_encuesta	Number	PK/FK
Id_pregunta	Number	PK/FK
Id_respuesta	Number	FK

Tabla 143: Tabla BBDD Evaluación

Esta tabla contiene toda la información necesaria para identificar cada una de las evaluaciones que realizarán los usuarios del sistema de autoevaluación empresarial basado en las buenas prácticas de TI. Se trata de una tabla intermedia entre la tabla Encuesta, Pregunta y Respuesta donde se almacenarán las respuestas de cada una de las encuestas que se realicen. Los atributos que forman esta tabla son los siguientes:

- **Id_encuesta:** este atributo se utiliza para identificar a que encuesta pertenecen la pregunta y la respuesta que la acompañan en la tupla. Forma parte de la clave primaria de la tabla, debido a que junto con el atributo Id_pregunta son capaces de identificar cada una de las tuplas de la tabla de forma mínima. Además se trata de una clave ajena sobre el campo Id_encuesta de la tabla Encuesta y como hace referencia a un campo de otra tabla este campo debe de ser del mismo tipo, por lo tanto es un campo de tipo Number.
- **Id_pregunta:** este atributo se utiliza para identificar la pregunta que ha sido contestada durante la realización de la encuesta. Forma parte de la clave primaria de la tabla, debido a que junto con el atributo id_encuesta son capaces de identificar cada una de las tuplas de la tabla de forma mínima. Además se trata de una clave ajena sobre el campo Id_pregunta de la tabla Pregunta y como hace referencia a un campo de otra tabla este campo debe de ser del mismo tipo, por lo tanto es un campo de tipo Number.
- **Id_respuesta:** este atributo se utiliza para identificar la respuesta que ha sido elegida para la pregunta que identifica la tupla junto a la encuesta que se ha realizado. Se trata de una clave ajena sobre el campo Id_respuesta de la tabla Respuestas y como hace referencia a un campo de otra tabla este campo debe de ser del mismo tipo, es decir, es un campo de tipo Number.

5.2.6. Question

En este apartado se puede encontrar el diseño detallado de la tabla Question.

Nombre Tabla		Pregunta
Nombre campo	Tipo campo	Clave
Id_question	Number	PK
Enunciado	Varchar2	Null
Clasificación	Varchar2	Null

Tabla 144: Tabla BBDD Question

Esta tabla contiene toda la información necesaria para identificar cada una de las preguntas que formaran las encuestas del sistema de autoevaluación empresarial basado en las buenas prácticas de TI.

Como se ha podido observar en el detalle de esta tabla es homóloga a la tabla Pregunta. Esto se debe a que son tablas idénticas creadas con el propósito de almacenar preguntas en ambas. Entre ellas solo existe la diferencia del idioma de la pregunta. De esta manera en la tabla Pregunta se almacenarán las preguntas cuyo idioma sea el español, mientras que en la tabla Question se almacenarán las preguntas cuyo idioma sea el inglés.

Como ya se ha comentado los atributos que forman esta tabla son iguales a los de la tabla Pregunta pero siguiendo la misma estructura descriptiva que en tablas anteriores se muestran a continuación:

- **Id_question:** este atributo es la clave primaria (PK) de la tabla y se utilizará para identificar de forma unívoca cada una de las preguntas cuyo idioma sea inglés dentro de la aplicación. Al tratarse de la clave primaria de la tabla este campo nunca podrá encontrarse vacío ni contener valores repetidos entre las diferentes tuplas. Al tratarse de un identificador de tipo numérico se ha diseñado de forma auto incremental con comienzo en el valor uno. El incremento entre diferentes tuplas será de una unidad.
- **Enunciado:** este atributo contiene el enunciado de las preguntas que son mostradas en el sistema de encuestas que forma la aplicación. Al contener el enunciado de la pregunta debe de tratarse de un campo que almacene texto y por lo tanto se ha diseñado de tipo Varchar2.
- **Clasificación:** este atributo contiene la clasificación a la cual pertenece cada pregunta. Al encontrarse en un caso similar al campo anterior se ha diseñado de una forma homóloga, es decir, se trata de un tipo Varchar2.

5.2.7. Answers

En este apartado se puede encontrar el diseño detallado de la tabla Answers.

Nombre Tabla		
Answers		
Nombre campo	Tipo campo	Clave
Id_answer	Number	PK
Id_question	Number	FK
Respuesta	Varchar2	Null

Tabla 145: Tabla BBDD Answers

Esta tabla contiene toda la información necesaria para identificar cada una de las respuestas que aparecerán en las encuestas del sistema de autoevaluación empresarial basado en las buenas prácticas de TI

Como se ha podido observar en el detalle de esta tabla es homóloga a la tabla Respuestas. Esto se debe a que son tablas idénticas creadas con el propósito de almacenar respuestas en ambas. Entre ellas solo existe la diferencia del idioma de la respuesta. De esta manera en la tabla Respuestas se almacenarán las respuestas cuyo idioma sea el español, mientras que en la tabla Answers se almacenarán las respuestas cuyo idioma sea el inglés.

Como ya se ha comentado los atributos que forman esta tabla son iguales a los de la tabla Respuestas pero siguiendo la misma estructura descriptiva que en tablas anteriores se muestran a continuación:

- **Id_answer:** este atributo es la clave primaria (PK) de la tabla y se utilizará para identificar de forma unívoca cada una de las respuestas dentro de la aplicación. Al tratarse de la clave primaria de la tabla este campo nunca podrá encontrarse vacío ni contener valores repetidos entre las diferentes tuplas. Al tratarse de un identificador de tipo numérico se ha diseñado de forma auto incremental con comienzo en el valor uno. El incremento entre diferentes tuplas será de una unidad.
- **Id_question:** este atributo es clave ajena (FK) sobre el campo Id_question de la tabla Question. Este campo se utiliza dentro de la tabla Answers para identificar a cual

de todas las preguntas posibles pertenece la respuesta. Al hacer referencia a un campo de otra tabla este campo debe de ser del mismo tipo, por lo tanto es un campo de tipo Number.

- **Respuesta:** este atributo contiene el valor de las respuestas que aparecen para cada una de las preguntas que forman el sistema de autoevaluación. Al tratarse de un campo que almacena el valor de la respuesta debe de tratarse de un campo que almacene texto y por lo tanto se ha diseñado de tipo Varchar2.

5.2.8. Rating

En este apartado se puede encontrar el diseño detallado de la tabla Rating.

Nombre Tabla		Rating
Nombre campo	Tipo campo	Clave
Id_encuesta	Number	PK/FK
Id_question	Number	PK/FK
Id_answer	Number	FK

Tabla 146: Tabla BBDD Rating

Esta tabla contiene toda la información necesaria para identificar cada una de las evaluaciones que se realizarán los usuarios en inglés dentro del sistema de autoevaluación empresarial basado en las buenas prácticas de TI. Se trata de una tabla intermedia entre la tabla Encuesta, Question y Answers donde se almacenaran las respuestas de cada una de las encuestas que se realicen para todas aquellas encuestas cuyo idioma de visualización sea inglés. Los atributos que forman esta tabla son los siguientes:

- **Id_encuesta:** este atributo se utiliza para identificar a que encuesta pertenecen la pregunta y la respuesta que la acompañan en la tupla. Forma parte de la clave primaria de la tabla, debido a que junto con el atributo Id_question son capaces de identificar cada una de las tuplas de la tabla de forma mínima. Además se trata de una clave ajena sobre el campo Id_encuesta de la tabla Encuesta y como hace referencia a un campo de otra tabla este campo debe de ser del mismo tipo, por lo tanto es un campo de tipo Number.
- **Id_question:** este atributo se utiliza para identificar la pregunta que ha sido contestada durante la realización de la encuesta. Forma parte de la clave primaria de la tabla, debido a que junto con el atributo id_encuesta son capaces de identificar cada una de las tuplas de la tabla de forma mínima. Además se trata de una clave ajena sobre el campo Id_question de la tabla Question y como hace referencia a un campo de otra tabla este campo debe de ser del mismo tipo, por lo tanto es un campo de tipo Number.
- **Id_answer:** este atributo se utiliza para identificar la respuesta que ha sido elegida para la pregunta que identifica la tupla junto a la encuesta que se ha realizado. Se trata de una clave ajena sobre el campo Id_answer de la tabla Answers y como hace referencia a un campo de otra tabla este campo debe de ser del mismo tipo, es decir, es un campo de tipo Number.

6. Implementación de la Base de Datos

En este apartado se explicarán los detalles de la implementación de la base de datos tales como lenguaje, decisiones tomadas respecto al diseño, etc.

Además se incluirán los posibles problemas surgidos a la hora de realizar la implementación. De esta forma se consigue obtener una visión clara sobre la fase de implementación de la base de datos de la aplicación.

6.1. Detalles de implementación

Para comenzar los detalles de la implementación destacar el lenguaje elegido para desarrollar la base de datos. Debido a que la base de datos se encuentra en el SGBD MySQL el lenguaje elegido es SQL.

Como se ha comentado a lo largo del documento, la administración de la base de datos se realizará mediante PHPMyAdmin, que es proporcionado por el host donde se ubicará la aplicación web. Dentro de las herramientas que ofrece cabe destacar la creación de la base de datos mediante su interfaz gráfica.

A continuación se muestra una imagen donde se puede observar la interfaz gráfica para la creación de las tablas de la base de datos:



Nombre	Tipo	Longitud/Valores	Predeterminado	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Índice	A_I
	INT		Ninguno			<input type="checkbox"/>	---	<input type="checkbox"/>
	INT		Ninguno			<input type="checkbox"/>	---	<input type="checkbox"/>
	INT		Ninguno			<input type="checkbox"/>	---	<input type="checkbox"/>
	INT		Ninguno			<input type="checkbox"/>	---	<input type="checkbox"/>

Comentarios de la tabla:

Motor de almacenamiento:

Cotejamiento:

definición de la PARTICIÓN:

Ilustración 13: Interfaz PHPMyAdmin

La implementación que se muestra en detalle a continuación está basada en el esquema relacional que aparece en el apartado anterior. En este apartado se mostrará directamente los detalles de la versión final, dejando para el siguiente punto los cambios realizados durante la implementación.

Para facilitar la comprensión del documento se realiza la explicación de forma individual de cada una de las tablas que forman la base de datos de la aplicación.

6.1.1. Pregunta

La tabla Pregunta ha sido creada partiendo de la siguiente tabla que aparece explicada en el apartado anterior:

Nombre Tabla		
Pregunta		
Nombre campo	Tipo campo	Clave
Id_pregunta	Number	PK
Enunciado	Varchar2	Null
Clasificación	Varchar2	Null

Tabla 147: Implementación tabla Pregunta

Como se puede observar en la imagen de la interfaz gráfica que se utiliza, para crear esta tabla, será suficiente con introducir el nombre de la tabla en la parte superior. Una vez realizado esto, se procede a introducir de forma ordenada cada uno de los campos que forman la tabla.

Al introducir cada campo es necesario seleccionar su tipo, de esta manera el tipo del campo Id_pregunta será de tipo int. Por defecto PHPMyAdmin asigna una longitud de máximo 11 dígitos. En el caso del Id_pregunta es una longitud más que suficiente, por lo tanto no se cambiará.

Para los otros dos campos que son de tipo Varchar2 en la tabla dentro de la interfaz gráfica no se ofrece este tipo de datos, por lo tanto se implementarán como Varchar ya que es el más parecido de todos. En este caso la longitud de los campos de tipo Varchar debe de ser introducida por el desarrollador. Durante el desarrollo de la tabla se ha optado por elegir un tamaño de 700 caracteres para el campo Enunciado y un tamaño de 100 caracteres para el campo Clasificación.

Una vez introducidos todos estos datos solo faltaría indicar dentro de la columna Índice para el campo Id_pregunta que se trata de la clave primaria y marcar el campo id_pregunta como A_I, es decir, como autoincrement.

A continuación se muestra una imagen que refleja todo lo comentado para la creación de esta tabla:

Nombre de la tabla: Agregar columna(s)

Nombre	Tipo	Longitud/Valores	Predeterminado	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Índice	A_I
id_pregunta	INT	11	Ninguno			<input type="checkbox"/>	PRIMARY	<input checked="" type="checkbox"/>
enunciado	VARCHAR	700	Ninguno			<input type="checkbox"/>	---	<input type="checkbox"/>
clasificación	VARCHAR	100	Ninguno			<input type="checkbox"/>	---	<input type="checkbox"/>
	INT		Ninguno			<input type="checkbox"/>	---	<input type="checkbox"/>

Comentarios de la tabla:

Motor de almacenamiento: Cotejamiento:

definición de la PARTICIÓN:

Ilustración 14: Creación tabla Pregunta

Una vez se ha creado la tabla pulsando sobre el botón de guardar que se observa en la imagen, se procederá a crear un índice por el campo id_pregunta. Para ello basta con seleccionar la fila del campo y pulsar sobre el botón índice que se puede observar en la siguiente imagen:

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Extra	Acción
1	id_pregunta	int(11)			No	Ninguna		
2	enunciado	varchar(700)	latin1_swedish_ci		No	Ninguna		
3	clasificacion	varchar(100)	latin1_swedish_ci		No	Ninguna		

/ Para los elementos que están marcados:

Ilustración 15: Índice tabla Pregunta

Esta creación del índice se realiza debido a que es necesario la existencia de índices para que PHPMyAdmin permita crear claves ajenas que se incluirán en algunas de las tablas que aparecerán en el esquema relacional de la base de datos.

6.1.2. Respuestas

La tabla Respuestas ha sido creada partiendo de la siguiente tabla que aparece explicada en el apartado anterior:

Nombre Tabla	Respuestas	
Nombre campo	Tipo campo	Clave
Id_respuesta	Number	PK
Id_pregunta	Number	FK
Respuesta	Varchar2	Null

Tabla 148: Implementación tabla Respuestas

La creación de la tabla se realiza siguiendo los pasos explicados para la tabla Pregunta, por tanto solo se explicaran las modificaciones que sea necesario realizar con respecto a los pasos anteriores.

Para esta tabla, los tamaños de los campos serán de 11 dígitos en los campos de tipo Int, es decir, Id_respuesta e Id_pregunta. Y una longitud de 500 caracteres para el campo Respuesta.

A continuación se muestra una imagen que refleja todo lo comentado para la creación de esta tabla:

Nombre de la tabla: Agregar columna(s)

Nombre	Tipo	Longitud/Valores	Predeterminado	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Índice	A_I
id_respuesta	INT	11	Ninguno			<input type="checkbox"/>	PRIMARY	<input checked="" type="checkbox"/>
id_pregunta	INT	11	Ninguno			<input type="checkbox"/>	INDEX	<input type="checkbox"/>
respuesta	VARCHAR	500	Ninguno			<input type="checkbox"/>	---	<input type="checkbox"/>
	INT		Ninguno			<input type="checkbox"/>	---	<input type="checkbox"/>

Comentarios de la tabla:

Motor de almacenamiento: Cotejamiento:

definición de la PARTICIÓN:

Ilustración 16: Creación tabla Respuestas

Se puede observar que en este caso se marca el campo id_pregunta como índice. Esto se realiza igual que se ha comentado en la tabla anterior para poder crear claves ajenas. Se aprovecha a crearlo a la vez que la tabla al no ser una clave primaria. En caso ser clave primaria como ocurre para id_respuesta es necesario crearlo una vez se ha terminado de crear la tabla, ya que PHPMYAdmin no permite seleccionar dos tipos de índices a la vez.

Una vez creada la tabla, se procede como en la tabla anterior a seleccionar el campo que se desea hacer índice, en este caso es id_respuesta y se pulsa sobre el botón índice como se muestra en la siguiente imagen:

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Extra	Acción
<input checked="" type="checkbox"/>	1 id_respuesta	int(11)			No	Ninguna		Cambiar Eliminar Navegar los valores distintivos Primaria Único Más
<input type="checkbox"/>	2 id_pregunta	int(11)			No	Ninguna		Cambiar Eliminar Navegar los valores distintivos Primaria Único Más
<input type="checkbox"/>	3 respuesta	varchar(500)	latin1_swedish_ci		No	Ninguna		Cambiar Eliminar Navegar los valores distintivos Primaria Único Más

↑ Marcar todos / Desmarcar todos Para los elementos que están marcados: [Examinar](#) [Cambiar](#) [Eliminar](#) [Primaria](#) [Único](#) [Índice](#)

Ilustración 17: Índice tabla Respuestas

Por ultimo para la creación correcta de la tabla solo falta incluir la clave ajena del campo id_pregunta de esta tabla que hace referencia al campo id_pregunta de la tabla Pregunta.

Para la creación de la clave ajena es necesario pulsar sobre el enlace “Vista de relaciones” que se puede observar en la siguiente imagen:

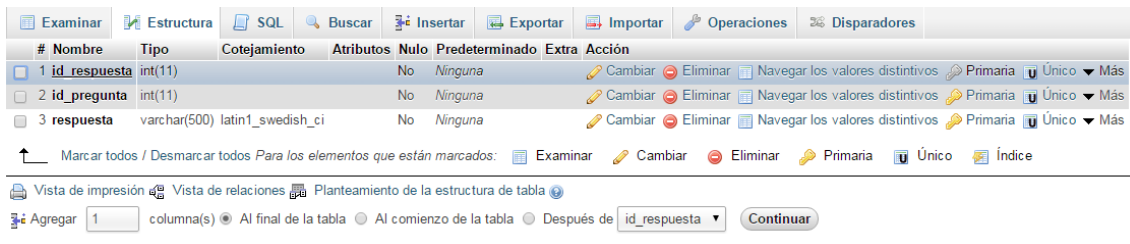


Ilustración 18: Vista de Relaciones

Esto conduce a una nueva ventana dentro de la cual se deberá rellenar el campo que sea clave ajena. En este caso el campo es `id_pregunta`. A continuación se muestra imagen de cómo se ha rellenado dicho campo:

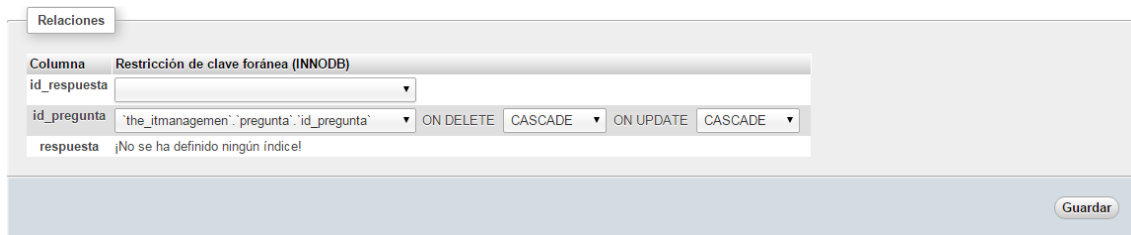


Ilustración 19: Clave ajena tabla Respuestas

En la imagen se puede observar cómo además de seleccionar el campo al que apunta la clave ajena se ha seleccionado las opciones de borrado y modificación que se indicaron en el esquema relacional.

6.1.3. Empresa

La tabla Empresa ha sido creada partiendo de la siguiente tabla que aparece explicada en el apartado anterior:

Nombre Tabla	Empresa	
Nombre campo	Tipo campo	Clave
Id_empresa	Number	PK
Nombre	Varchar2	Null
Tamanyo	Varchar2	Null
Localización	Varchar2	Null
Foco	Varchar2	Null
Sector	Varchar2	Null
Puesto	Varchar2	Null

Tabla 149: Implementación tabla Empresa

La creación de la tabla se realiza siguiendo los pasos explicados para la tabla Pregunta, por tanto solo se explicaran las modificaciones que sea necesario realizar con respecto a los pasos anteriores.

Para esta tabla los tamaños de los campos serán de 11 dígitos para los campos de tipo Int, es decir, `Id_empresa`. Y una longitud de 200, 10, 15, 50, 100 y 50 caracteres respectivamente para los campos Nombre, Tamanyo, Localización, Foco, Sector y Puesto.

A continuación se muestra una imagen que refleja todo lo comentado para la creación de esta tabla:

Nombre de la tabla: Agregar columna(s)

Nombre	Tipo	Longitud/Valores ¹	Predeterminado ²	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Índice	A_I
id_empresa	INT	11	Ninguno			<input type="checkbox"/>	PRIMARY	<input checked="" type="checkbox"/>
nombre	VARCHAR	200	Ninguno			<input type="checkbox"/>	---	<input type="checkbox"/>
tamanyo	VARCHAR	10	Ninguno			<input type="checkbox"/>	---	<input type="checkbox"/>
localizacion	VARCHAR	15	Ninguno			<input type="checkbox"/>	---	<input type="checkbox"/>
foco	VARCHAR	50	Ninguno			<input type="checkbox"/>	---	<input type="checkbox"/>
sector	VARCHAR	1000	Ninguno			<input type="checkbox"/>	---	<input type="checkbox"/>
puesto	VARCHAR	50	Ninguno			<input type="checkbox"/>	---	<input type="checkbox"/>

Comentarios de la tabla:

Motor de almacenamiento: Cotejamiento:

definición de la PARTICIÓN:

Ilustración 20: Creación tabla Empresa

A continuación se procederá a crear un índice por el campo id_empresa necesario como se ha comentado con anterioridad para posteriores claves ajenas. Para ello es suficiente con seleccionar la fila del campo y pulsar sobre el botón índice que se puede observar en la siguiente imagen:

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Extra	Acción
<input checked="" type="checkbox"/>	1 id_empresa	int(11)			No	Ninguna	AUTO_INCREMENT	Cambiar Eliminar Navegar los valores distintivos Primaria Más
<input type="checkbox"/>	2 nombre	varchar(200)	latin1_swedish_ci		No	Ninguna		Cambiar Eliminar Navegar los valores distintivos Primaria Más
<input type="checkbox"/>	3 tamanyo	varchar(10)	latin1_swedish_ci		No	Ninguna		Cambiar Eliminar Navegar los valores distintivos Primaria Más
<input type="checkbox"/>	4 localizacion	varchar(15)	latin1_swedish_ci		No	Ninguna		Cambiar Eliminar Navegar los valores distintivos Primaria Más
<input type="checkbox"/>	5 foco	varchar(50)	latin1_swedish_ci		No	Ninguna		Cambiar Eliminar Navegar los valores distintivos Primaria Más
<input type="checkbox"/>	6 sector	varchar(100)	latin1_swedish_ci		No	Ninguna		Cambiar Eliminar Navegar los valores distintivos Primaria Más

↑ Marcar todos / Desmarcar todos Para los elementos que están marcados: Examinar Cambiar Eliminar Primaria Único Índice

Ilustración 21: Índice tabla Empresa

6.1.4. Encuesta

La tabla Encuesta ha sido creada partiendo de la siguiente tabla que aparece explicada en el apartado anterior:

Nombre Tabla	Encuesta	
Nombre campo	Tipo campo	Clave
Id_encuesta	Number	PK
Id_empresa	Number	FK
Fecha	Date	Null
Tipo	Varchar2	Null
Resultado	Varchar2	Null

Tabla 150: Implementación tabla Encuesta

La creación de la tabla se realiza siguiendo los pasos explicados para la tabla Respuesta, ya que es la más parecida a la tabla encuesta al contener una clave ajena. Por tanto, solo se explicaran las modificaciones que sea necesario realizar con respecto a los pasos realizados para la tabla Respuesta.

Para esta tabla los tamaños de los campos serán de 11 dígitos para los campos de tipo Int, es decir, Id_encuesta e Id_empresa. Y una longitud de 100 y 500 caracteres respectivamente para los campos Tipo y Resultado. Por último el campo Fecha que en la tabla anterior aparece como tipo Date se ha implementado como timestamp. Es un tipo de datos para fechas que incluye también la hora. Esto proporciona una información útil para la aplicación ya que para los usuarios puede resultar útil conocer la hora en la cual se realizó la encuesta.

Como la interfaz gráfica proporciona la opción de establecer un valor por defecto para los campos, el campo Fecha tomará el valor por defecto current_timestamp. Este valor almacena la fecha y la hora del momento de realización de forma automática.

A continuación se muestra una imagen que refleja todo lo comentado para la creación de esta tabla:

Nombre de la tabla: Agregar columna(s)

Nombre	Tipo	Longitud/Valores 1	Predeterminado 2	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Índice	A_I
id_encuesta	INT	11	Ninguno			<input type="checkbox"/>	PRIMARY	<input checked="" type="checkbox"/>
id_empresa	INT		Ninguno			<input type="checkbox"/>	INDEX	<input type="checkbox"/>
fecha	TIMESTAMP		CURRENT_TIMI			<input type="checkbox"/>	---	<input type="checkbox"/>
tipo	VARCHAR	100	Ninguno			<input type="checkbox"/>	---	<input type="checkbox"/>
resultado	VARCHAR	500	Ninguno			<input type="checkbox"/>	---	<input type="checkbox"/>

Ilustración 22: Creación tabla Encuesta

Una vez creada la tabla se procede como en la tabla anterior a seleccionar el campo que se desea hacer índice, en este caso es id_encuesta y se pulsa sobre el botón índice como se muestra en la siguiente imagen:

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Extra	Acción
<input checked="" type="checkbox"/>	1 id_encuesta	int(11)			No	Ninguna	AUTO_INCREMENT	Cambiar Eliminar Navegar los valores distintivos ▼ Más
<input type="checkbox"/>	2 id_empresa	int(11)			No	Ninguna		Cambiar Eliminar Navegar los valores distintivos ▼ Más
<input type="checkbox"/>	3 fecha	timestamp			No	CURRENT_TIMESTAMP		Cambiar Eliminar Navegar los valores distintivos ▼ Más
<input type="checkbox"/>	4 tipo	varchar(100)	latin1_swedish_ci		No	Ninguna		Cambiar Eliminar Navegar los valores distintivos ▼ Más
<input type="checkbox"/>	5 resultado	varchar(500)	latin1_swedish_ci		Si	NULL		Cambiar Eliminar Navegar los valores distintivos ▼ Más

Marcar todos / Desmarcar todos Para los elementos que están marcados: Examinar Cambiar Eliminar Primaria Único Índice

Ilustración 23: Índice tabla Encuesta

En esta imagen también se puede observar cómo el campo resultado tiene un valor NULL como predeterminado. Esto se debe a un cambio posterior a su creación debido a un problema surgido durante el desarrollo de la aplicación que se explica en el siguiente apartado.

Una vez creada la tabla con todos los índices correspondientes solo falta agregar la clave ajena como ya se hizo en la tabla Respuestas. Por lo tanto en este caso solo se adjunta la imagen

de cómo queda la configuración de agregar la clave ajena ya que los pasos han sido explicados con anterioridad:

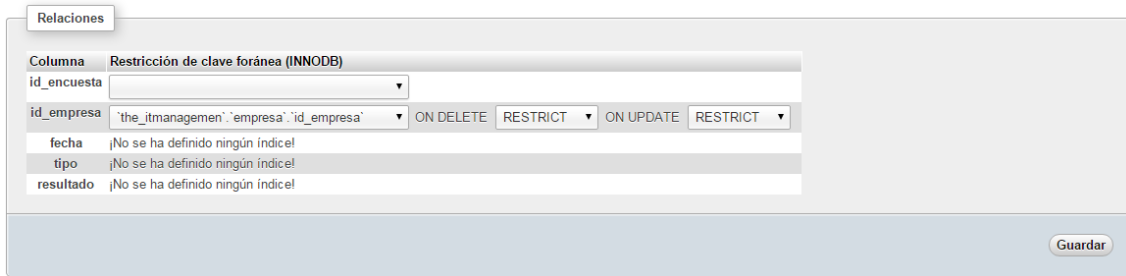


Ilustración 24: Clave ajena tabla Encuesta

En la imagen se puede observar cómo además de seleccionar el campo al que apunta la clave ajena se ha seleccionado las opciones de borrado y modificación que se indicaron en el esquema relacional.

6.1.5. Evaluación

La tabla Evaluación ha sido creada partiendo de la siguiente tabla que aparece explicada en el apartado anterior:

Nombre Tabla	Evaluación	
Nombre campo	Tipo campo	Clave
Id_encuesta	Number	PK/FK
Id_pregunta	Number	PK/FK
Id_respuesta	Number	FK

Tabla 151: Implementación tabla Evaluación

La creación de la tabla se realiza siguiendo los pasos explicados para la tabla Respuestas, ya que es la más parecida a la tabla Evaluación al contener una clave ajena. Por tanto solo se explicaran las modificaciones que sea necesario realizar con respecto a los pasos realizados anteriormente.

Para esta tabla los tamaños de los campos serán de 11 dígitos para los campos de tipo Int, es decir, Id_encuesta, Id_pregunta e Id_respuesta.

Esta tabla es bastante diferente a todas las anteriores debido a que tiene una clave primaria formada por dos atributos y además tiene tres claves ajenas. A pesar de ello como se ha comentado se toma como base la tabla Respuestas que contiene las mismas características aunque compuestas por un único campo.

Como primera diferencia para crear una tabla con dos atributos que formen la clave primaria es necesario marcar los dos como clave primaria en la interfaz gráfica a la hora de crear la tabla. Con esto se resuelve la primera de las diferencias.

Para resolver la segunda de las diferencias, es decir, el número de claves ajenas, en primer lugar es necesario crear los índices para cada uno de los campos. El índice sobre el campo `Id_respuesta` será creado a la hora de crear la tabla como se puede observar en la siguiente imagen debido a que no es clave primaria:

Nombre de la tabla: Agregar columna(s)

Nombre	Tipo	Longitud/Valores	Predeterminado	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Índice	A_I
<code>id_encuesta</code>	INT	11	Ninguno			<input type="checkbox"/>	PRIMARY	<input type="checkbox"/>
<code>id_pregunta</code>	INT	11	Ninguno			<input type="checkbox"/>	PRIMARY	<input type="checkbox"/>
<code>id_respuesta</code>	INT	11	Ninguno			<input type="checkbox"/>	INDEX	<input type="checkbox"/>
	INT		Ninguno			<input type="checkbox"/>	---	<input type="checkbox"/>

Comentarios de la tabla:

Motor de almacenamiento: Cotejamiento:

definición de la PARTICIÓN:

Ilustración 25: Creación tabla Evaluación

Una vez creada la tabla es necesario crear los índices para los campos que pertenecían a la clave primaria. Para ello de forma individual se selecciona cada uno de los campos y se pulsa sobre el botón índice como aparece en la siguiente imagen:

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Extra	Acción
1	<code>id_encuesta</code>	int(11)			No	Ninguna		<input type="button" value="Cambiar"/> <input type="button" value="Eliminar"/> <input type="button" value="Navegar los valores distintivos"/> <input type="button" value="Primaria"/> <input type="button" value="Único"/> <input type="button" value="Índice"/> <input type="button" value="Más"/>
2	<code>id_pregunta</code>	int(11)			No	Ninguna		<input type="button" value="Cambiar"/> <input type="button" value="Eliminar"/> <input type="button" value="Navegar los valores distintivos"/> <input type="button" value="Primaria"/> <input type="button" value="Único"/> <input type="button" value="Índice"/> <input type="button" value="Más"/>
3	<code>id_respuesta</code>	int(11)			No	Ninguna		<input type="button" value="Cambiar"/> <input type="button" value="Eliminar"/> <input type="button" value="Navegar los valores distintivos"/> <input type="button" value="Primaria"/> <input type="button" value="Único"/> <input type="button" value="Índice"/> <input type="button" value="Más"/>

Para los elementos que están marcados:

Ilustración 26: Índice tabla Evaluación

Con todos los pasos realizados hasta aquí solo falta crear las tres claves ajenas que contiene la tabla en el esquema relacional. Para ello de forma homóloga a lo realizado para una sola clave se pulsa sobre el botón de “Vista de relaciones” y se rellena como aparece en la siguiente imagen:

Relaciones

Columna	Restricción de clave foránea (INNODB)	ON DELETE	CASCADE	ON UPDATE	CASCADE
<code>id_encuesta</code>	<code>'the_itmanagemen'.encuesta.id_encuesta'</code>	<input type="text" value="ON DELETE"/>	<input type="text" value="CASCADE"/>	<input type="text" value="ON UPDATE"/>	<input type="text" value="CASCADE"/>
<code>id_pregunta</code>	<code>'the_itmanagemen'.pregunta.id_pregunta'</code>	<input type="text" value="ON DELETE"/>	<input type="text" value="RESTRICT"/>	<input type="text" value="ON UPDATE"/>	<input type="text" value="CASCADE"/>
<code>id_respuesta</code>	<code>'the_itmanagemen'.respuestas.id_respuesta'</code>	<input type="text" value="ON DELETE"/>	<input type="text" value="RESTRICT"/>	<input type="text" value="ON UPDATE"/>	<input type="text" value="CASCADE"/>

Ilustración 27: Claves ajenas tabla Evaluación

En la imagen se puede observar cómo además de seleccionar los campos a los que apuntan las claves ajenas se han seleccionado las opciones de borrado y modificación que se indicaron en el esquema relacional.

6.1.6. Question

La tabla Question ha sido creada partiendo de la siguiente tabla que aparece explicada en el apartado anterior:

Nombre Tabla	Pregunta	
Nombre campo	Tipo campo	Clave
Id_question	Number	PK
Enunciado	Varchar2	Null
Clasificación	Varchar2	Null

Tabla 152: Implementación tabla Question

Como aparece reflejado en el punto de diseño de la base de datos la tabla Question es exactamente igual que la tabla Pregunta, a diferencia del contenido que se almacenará en ella. Debido a esto la creación de la tabla se realizará siguiendo exactamente los mismos pasos que para la implementación de la tabla Pregunta.

A continuación se muestra una imagen de cómo quedaría la interfaz gráfica a rellenar para la creación de esta tabla:

Nombre	Tipo	Longitud/Valores	Predeterminado	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Índice	A_I
id_question	INT	11	Ninguno			<input type="checkbox"/>	PRIMARY	<input checked="" type="checkbox"/>
enunciado	VARCHAR	700	Ninguno			<input type="checkbox"/>	---	<input type="checkbox"/>
clasificacion	VARCHAR	100	Ninguno			<input type="checkbox"/>	---	<input type="checkbox"/>
	INT		Ninguno			<input type="checkbox"/>	---	<input type="checkbox"/>

Comentarios de la tabla:

Motor de almacenamiento: MyISAM

Cotejamiento:

definición de la PARTICIÓN:

Guardar Cancelar

Ilustración 28: Implementación tabla Question

Además igual que se realizó en la tabla Pregunta debe de crearse un índice por el campo id_question para su posterior uso en claves ajenas. Para ello será necesario seguir los pasos indicados en la descripción de la tabla Pregunta.

6.1.7. Answers

La tabla Answers ha sido creada partiendo de la siguiente tabla que aparece explicada en el apartado anterior:

Nombre Tabla		
Answers		
Nombre campo	Tipo campo	Clave
Id_answer	Number	PK
Id_question	Number	FK
Respuesta	Varchar2	Null

Tabla 153: Implementación tabla Answers

Como aparece reflejado en el punto de diseño de la base de datos la tabla Answers es exactamente igual que la tabla Respuestas, a diferencia del contenido que se almacenará en ella. Debido a esto la creación de la tabla se realizará siguiendo exactamente los mismos pasos que para la implementación de la tabla Respuestas.

A continuación se muestra una imagen de cómo quedaría la interfaz gráfica a rellenar para la creación de esta tabla:

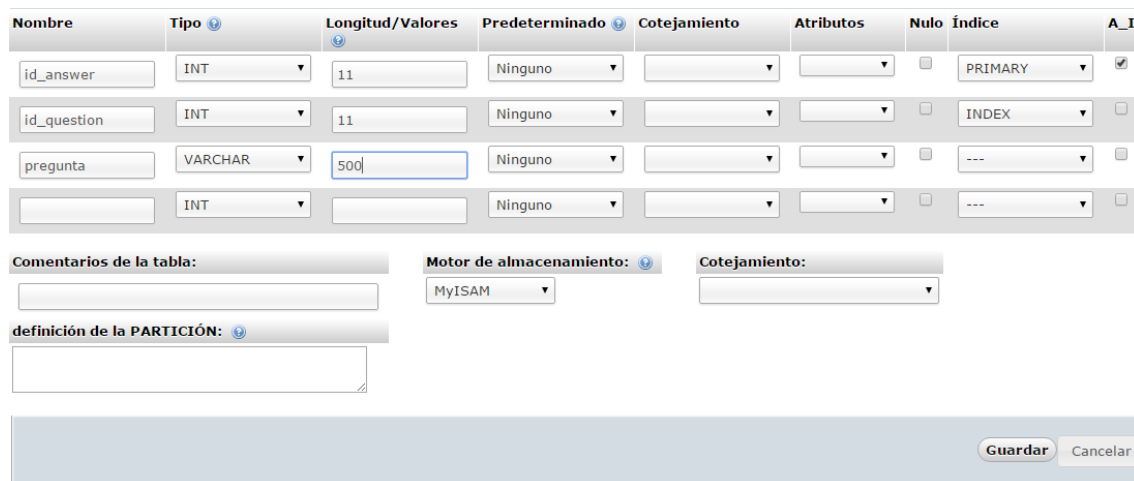


Ilustración 29: Creación tabla Answers

De forma homóloga a como se implementó la tabla Respuestas, es necesario crear un índice por el campo id_answer siguiendo exactamente los pasos explicados para dicha tabla.

Una vez realizados todos los pasos anteriores solo faltaría la creación de la clave ajena de la tabla. Para ello se pulsa sobre el botón “Vista de relaciones” y a continuación se rellena la tabla que aparece como se muestra en la siguiente imagen:

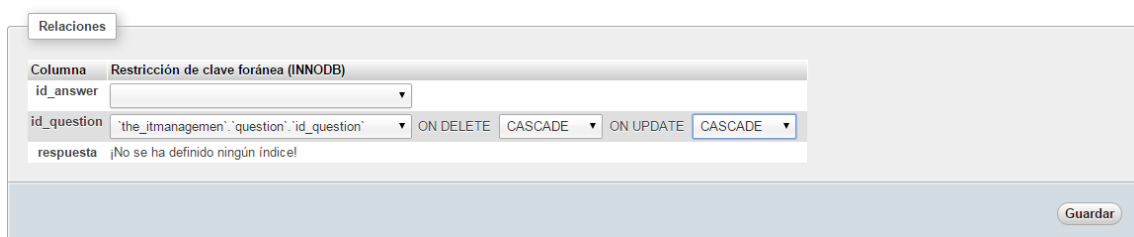


Ilustración 30: Clave ajena tabla Answers

Al igual que en casos anteriores se puede observar cómo se añaden las reglas de integridad que se diseñaron al crear el esquema relacional de la base de datos.

6.1.8. Rating

La tabla Rating ha sido creada partiendo de la siguiente tabla que aparece explicada en el apartado anterior:

Nombre Tabla	Rating	
Nombre campo	Tipo campo	Clave
Id_encuesta	Number	PK/FK
Id_question	Number	PK/FK
Id_answer	Number	FK

Tabla 154: Implementación tabla Rating

A la hora de implementar la tabla Rating se puede observar que es la misma tabla que Evaluación, por lo tanto se realizarán los mismos pasos para su creación.

A continuación se muestra una imagen de cómo se debe rellenar la interfaz gráfica para la correcta creación de la tabla Rating:



Nombre	Tipo	Longitud/Valores	Predeterminado	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Índice	A_I
id_encuesta	INT	11	Ninguno			<input type="checkbox"/>	PRIMARY	<input type="checkbox"/>
id_question	INT	11	Ninguno			<input type="checkbox"/>	PRIMARY	<input type="checkbox"/>
id_answer	INT	11	Ninguno			<input type="checkbox"/>	INDEX	<input type="checkbox"/>
	INT		Ninguno			<input type="checkbox"/>	---	<input type="checkbox"/>

Comentarios de la tabla:

Motor de almacenamiento: MyISAM

Cotejamiento:

definición de la PARTICIÓN:

Guardar Cancelar

Ilustración 31: Creación tabla Rating

Una vez creada la tabla como se observa en la imagen es necesario la creación de los índices para los campos que forman parte de la clave primaria. Para ello se seguirán los pasos explicados en la tabla Evaluación debido a que son dos tablas semejantes.

Cuando se encuentren creados todos los índices, es necesario la creación de las claves ajenas que contiene la tabla. Para ello en primer lugar, y como ha sido explicado en varias ocasiones, primero se pulsa sobre el botón “Vista de relaciones” y a continuación se rellena la tabla que aparece en pantalla como la que se muestra en la siguiente imagen:

Relaciones

Columna	Restricción de clave foránea (INNODB)
id_encuesta	'the_itmanagemen'.encuesta.id_encuesta' ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE
id_question	'the_itmanagemen'.question.id_question' ON DELETE RESTRICT ON UPDATE CASCADE
id_answer	'the_itmanagemen'.answers.id_answer' ON DELETE RESTRICT ON UPDATE CASCADE

Guardar

Ilustración 32: Claves ajenas tabla Rating

Para finalizar se puede observar que en la creación de las claves ajenas han sido incluidas las reglas de integridad referencial que fueron incluidas en el esquema relacional de la base de datos.

6.2. Problemas de implementación

Durante la implementación de la base de datos necesaria para el correcto funcionamiento de la aplicación web surgieron una serie de pequeños problemas que pudieron ser resueltos durante la fase de implementación.

Los problemas surgidos son los siguientes:

- **Cambio del tipo de campo:** como se ha podido observar en el punto 6.1. a la hora de implementar la base de datos se cambió el tipo de datos Number por Int, Varchar2 por Varchar y Date por Timestamp. Esto es problema menor que no conlleva ninguna molestia pero que era necesario documentar.
- **Creación de índices:** este problema surgió de la necesidad de crear índices para posteriormente poder crear claves ajenas. No fue problema la creación del índice debido a que se intuye fácilmente en la interfaz gráfica como hacerlo pero si fue conocer que era necesario. Además de la diferencia a la hora de crear índices por clave primaria que son necesarios crearlos después de la creación de la tabla con respecto a los campos que no son clave primaria que se puede crear en el mismo momento que se crea la tabla.
- **Creación de claves ajenas:** el primero de los problemas con las claves ajenas parte de la no aparición de esta opción a la hora de crear la tabla, lo cual conlleva una pequeña confusión. Una vez asumida la necesidad de la creación de la tabla sin sus claves ajenas para posteriormente añadirlas, hay que añadir la necesidad de cambiar el modo de almacenamiento de la tabla. Para poder realizar el cambio de almacenamiento una vez creada la tabla es necesario dirigirse a la pestaña “Operaciones”, que se encuentra en el menú superior. Cuando se abre la nueva ventana se debe de elegir la opción “InnoDB” como modo de almacenamiento. Una vez el modo de almacenamiento es correcto la creación de claves ajenas es trivial debido a que solo es necesario dirigirse a “Vista de relaciones” e incluir las claves ajenas deseadas.

6.3. Carga de la base datos

La aplicación necesita el uso de una base de datos que contenga las preguntas y sus posibles respuestas para poder realizar las encuestas de autoevaluación.

Tras la implementación de la aplicación dentro del host es necesario cargar las tablas Pregunta, Respuestas, Question y Answers.

Solo es necesario la carga de estas cuatro tablas debido a que son de las cuales la aplicación extraerá los datos para la realización de las encuestas. El resto de tablas que forman la base de datos están destinadas a recoger información de las encuestas que realizan los usuarios y por lo tanto se rellenaran según los usuarios vayan realizando encuestas.

Para la carga de estas cuatro tablas de la base de datos se han utilizado scripts. Al realizar la implementación de la base de datos se pudo observar que PHPMyAdmin ofrece la posibilidad de importar ficheros. Esta posibilidad será utilizada para la carga.

En el caso de la carga se opta por el uso de script debido a que es mucho más rápido la creación de dichos script y su posterior importación que la carga a través de la interfaz. Es cierto que al igual que PHPMyAdmin ofrece una interfaz para la creación de tablas, también ofrece una interfaz para la carga de dichas tablas. Pero esta interfaz mencionada tiene el pequeño inconveniente de necesitar la carga de los registros uno a uno, y por lo tanto conlleva una mayor cantidad de tiempo.

Una vez explicada la decisión sobre cómo realizar la carga inicial de la base de datos se pasa a la explicación de la creación de los scripts.

De la misma manera que se ha trabajado a lo largo de todo el TFG se realiza una división entre las tablas que necesitan ser cargadas en español y cuales necesitan ser cargadas en inglés. Esta diferenciación se realiza únicamente por cuestiones de organización y facilitar así el desarrollo de la aplicación.

Dentro de la carga de preguntas y respuestas para cada idioma se han realizado por separado los scripts de carga de preguntas de los scripts de carga de respuestas. Esto es debido a la gran cantidad de preguntas (quinientas setenta y dos) y al mayor número de respuestas (mil quinientas diez).

Como la encuesta para la que se necesitaba la base de datos está dividida en partes, se tomó la decisión de crear pequeños script de carga en los cuales aparecieran únicamente las preguntas de esta pequeña encuesta.

De esta manera se creará un script de preguntas y respuestas para cada una de las encuestas que luego aparecerán disponibles en la web. El objetivo buscado con la creación de pequeños script de preguntas en lugar de un script completo reside en minimizar la posibilidad de error.

Se minimiza la posibilidad de error porque resulta más sencillo la revisión de un script de treinta preguntas que uno de quinientas. De esta manera se permite la revisión de manera rápida de cada uno de los script antes de importarlos a la base de datos.

El único inconveniente que contiene la realización de pequeños script reside en la necesidad de realizar los pasos de importación en la interfaz tantas veces como script se tiene. Esto no llega a suponer un problema debido a que el proceso de importación requiere únicamente dos pasos, los cuales se realizan de forma rápida.

7. Diseño de la aplicación

En este apartado del documento se puede encontrar un diseño detallado de la aplicación web en la que se basa el TFG.

A la hora de realizar el diseño de la aplicación del sistema de autoevaluación empresarial es necesario destacar la no existencia de una aplicación web similar. Se diseñará esta aplicación cubriendo una necesidad del mercado que en la actualidad no se encuentra cubierta, debido a que no existe ninguna página similar que se encargue de la elaboración de autoevaluaciones empresariales basadas en TI.

7.1. Objetivo

El principal objetivo de esta fase de trabajo dentro de la realización del TFG es obtener un diseño detallado de la aplicación web que resuelva el problema inicial del cliente. El diseño se realizará en base a las necesidades del cliente que han sido recogidas a través de una serie de requisitos.

Estos requisitos necesarios para el diseño de la aplicación aparecen en este documento dentro del apartado 4. En primer lugar se han de tener en cuenta los requisitos de usuario que recogen las necesidades directas del cliente y a continuación los requisitos de software que se crean en base a los requisitos de usuario.

7.2. Dominio de la aplicación

Debido a que el TFG trata sobre una aplicación web integrada con una base de datos, es necesario encontrar un host que permita publicar en Internet la aplicación con su correspondiente base de datos.

A la hora de seleccionar un proveedor de alojamiento web es importante tener en cuenta lo que este proveedor puede ofrecer. Para el desarrollo de este TFG se ha optado por la opción gratuita que ofrece One.com.

Se ha elegido este host gratuito por recomendación del tutor, a lo que se suma:

- Primer año del dominio gratuito.
- Cuentas de correo ilimitadas.
- 15 GB de almacenamiento.
- Disposición de PHP y MySql para la base de datos.
- Web editor.

Una vez encontrado el host en el cual almacenar la aplicación web es necesario encontrar el dominio por el cual se encontrará la aplicación.

La elección del dominio es una parte importante dentro del diseño de la aplicación, ya que influirá en el posicionamiento web de la aplicación y por lo tanto en el número de visitas que pueda recibir la aplicación. El dominio elegido es: <http://the-itmanagement.com/>.

7.3. Diseño de interfaces

En este apartado se detallará cada uno de los tipos de interfaces que conformarán la aplicación web. Esto se tendrá en cuenta para la creación de los prototipos de las interfaces que aparecerá en el siguiente punto.

7.3.1 Índice

Esta interfaz será la primera que aparecerá cuando un usuario acceda a la aplicación. Al tratarse del primer contacto del usuario con la aplicación es una de las interfaces más importantes, debido a que se debe conseguir el agrado y confianza del usuario a primera vista.

Si no se consigue una buena primera interfaz el usuario abandonará la aplicación provocando una pérdida de credibilidad, además de no conseguir resultados en el sistema de autoevaluación, el cual es el objetivo principal de la aplicación.

Para conseguir una buena primera opinión del usuario se creará una primera interfaz sencilla y clara. Con esto se consigue una navegación intuitiva del usuario a través de la aplicación.

A la hora de crear una interfaz sencilla y clara no se usará una gran cantidad de colores y no se dispondrá de una gran cantidad de información que pueda abrumar al usuario.

Con todo lo comentado anteriormente la interfaz Índice dispondrá de una cabecera en la parte superior de la pantalla en la cual se incluirá un menú horizontal y la posibilidad del cambio de idioma. En la parte izquierda de la pantalla se mostrará una sección de noticias oficiales gracias al servicio de RSS.

En la parte central de la página aparecerá una breve descripción de las buenas prácticas utilizadas para la creación del sistema de autoevaluación y un enlace a las páginas que contienen información de dichas buenas prácticas. Cabe destacar que aparecerán resúmenes de las publicaciones de buenas prácticas que aparecen en el apartado 2. Estado del arte.

Por último para finalizar el diseño de esta primera interfaz se incluirá un pie de página que ocupará la parte inferior de la ventana.

7.3.2. Buenas prácticas

Esta interfaz consiste en una plantilla que se utilizará para todas las páginas que contienen información de buenas prácticas de TI.

Al igual que la interfaz Índice esta interfaz contendrá una cabecera dentro de la cual se incluye el menú horizontal y el cambio de idioma. También aparecerá un pie de página que será el mismo que aparece en el Índice y en todas las páginas de la aplicación.

Cabe destacar en este momento que tanto la cabecera como el pie de página utilizados en todas las páginas que forman la aplicación será el mismo. De esta manera se consigue una consistencia de estilos y colores en toda la aplicación. El contenido central de cada una de las páginas puede ser diferente aunque debe en todo momento respetar el mismo estilo y colores para toda la aplicación.

Dicho lo anterior se pasa a especificar el contenido de la parte central de la interfaz para las páginas de buenas prácticas.

En la parte izquierda y de forma homóloga al Índice aparecerá una sección de noticias oficiales gracias al servicio de RSS que las páginas oficiales ofrecen y que es recogido mediante un Widget de lectura de RSS.

El resto de la parte central de esta interfaz estará ocupado por un breve resumen de la publicación de la buena práctica que trate dicha página. El resumen estará precedido de un correspondiente título para indicar a que buena práctica se refiere. Este resumen será creado de forma personalizada por el autor del TFG Jose Manuel Fernández Ruiz tras la lectura de las publicaciones oficiales correspondientes.

7.3.3. Listado de encuestas disponibles

Esta interfaz gráfica al igual que todas las que forman la aplicación estará formada por el encabezado y el pie de página estándar.

Además, como las interfaces antes mencionadas contendrá una sección de noticias gracias al Widget lector de RSS en la parte central izquierda.

Hasta aquí todo es igual que el resto de interfaces, pero se ha creado una interfaz diferente porque el contenido central de esta interfaz no es un resumen de buenas prácticas ni un resumen de todas las buenas prácticas de la aplicación. Esta interfaz está formada en su parte central por un listado de todas las encuestas disponibles para realizar en el sistema de autoevaluación empresarial. El listado se encontrará ubicado en la parte central de la página y se extenderá de forma vertical.

Esta interfaz cumple una función intermedia entre la lectura de las buenas prácticas de TI y el sistema de autoevaluación.

7.3.4. Realización de encuestas

Este tipo de interfaz gráfica puede considerarse el tipo más importante dentro de la aplicación debido a que es la interfaz que contendrá las encuestas dentro del sistema de autoevaluación empresarial.

Como se trata de una interfaz para la realización de encuestas debe de ser una interfaz muy simple que consiga centrar toda la atención del usuario en la realización de encuestas sin que exista ninguna distracción. Por ello se trata de una interfaz que no contendrá la sección de noticias oficiales que contienen el resto de interfaces.

En este punto que se habla sobre las distracciones que puede sufrir el usuario de la aplicación cabe destacar que se ha diseñado una aplicación que no contiene ningún tipo de publicidad. De esta manera se consigue que el usuario se centre o bien en la lectura de las guías de buenas prácticas o bien en la realización de encuestas, pero nunca en publicidad ni anuncios.

Al diseñar las interfaces se ha pensado que si se está creando un sistema de autoevaluación empresarial que resulte fiable para sus usuarios no debería de incluirse publicidad, ya que esto podría provocar una pérdida de credibilidad.

Por todo lo que se ha mencionado en este apartado la interfaz gráfica para la realización de encuestas quedaría de la siguiente manera: en la parte superior la cabecera estándar de la aplicación con su correspondiente menú horizontal. Dentro de la parte central cabe destacar dos zonas, la primera de ellas estará formada por un título que indique el nombre de la encuesta que se está realizando. Esta primera zona se encontrará situada en la parte superior de la zona central. La segunda de las zonas se encontrará ubicada inmediatamente debajo del título de la encuesta. Esta segunda zona contendrá todas las preguntas que forman la encuesta que se está realizando.

Todas las preguntas que formen la encuesta aparecerán en la interfaz de una sola vez, esto quiere decir, que se encontrarán colocadas a lo largo de la parte central de la interfaz sin necesidad de estar cambiando de página para realizar la encuesta.

La forma de ubicar las preguntas todas juntas se ha diseñado pensando en la no distracción por parte del usuario como se ha comentado anteriormente. Puede que no sea una gran distracción pero si las preguntas se encontrasen separadas en diferentes páginas el usuario podría tener confusiones que le hicieran perder la concentración necesaria para realizar la autoevaluación.

Por último la encuesta dispondrá de un botón ubicado al final de las preguntas para enviar las respuestas y a continuación se encuentra el pie de página estándar.

7.3.5. Resultados

El último tipo de interfaces gráficas que aparecen en el diseño de la aplicación es el que contiene el resultado de las encuestas que realicen los usuarios.

Este tipo de interfaz estará dividido en las mismas tres zonas que el resto de interfaces. Esto conlleva disponer de una primera zona que contenga la cabecera y el menú horizontal en la parte superior de la interfaz. También existirá la zona inferior que contiene el pie de página estándar de la aplicación.

La zona más importante de esta interfaz al igual que el resto es la zona central que se encontrará dividida en tres partes.

La primera de las partes de la zona central estará ubicada en la parte superior justo debajo de la cabecera. El contenido de esta parte será un título que indique el nombre de la encuesta que se ha realizado. Con ello se consigue que el usuario tenga en todo momento claro cuál es la encuesta que ha realizado y por lo tanto a donde pertenecen los resultados obtenidos.

La segunda parte de la zona central se encontrará ubicada justo debajo de la primera zona. El contenido de esta parte será un breve párrafo que indique la puntuación obtenida en la encuesta de autoevaluación.

Para acabar la zona central la tercera de sus partes ubicada debajo de la segunda parte contendrá un texto, en el cual se mencionarán las publicaciones que el sistema de autoevaluación recomienda leer al usuario en el caso de que desee mejorar la calificación obtenida en su autoevaluación.

7.4. Diseño de prototipos

En este apartado se pueden encontrar los prototipos para las interfaces que han sido explicadas anteriormente.

Tomando como entradas los requisitos de usuario y las descripciones de las interfaces se crearán una serie de prototipos con el objetivo de facilitar la posterior implementación de la aplicación.

7.4.1. Prototipo Índice

En este punto se creará el prototipo para una posterior implementación de la interfaz gráfica Índice.

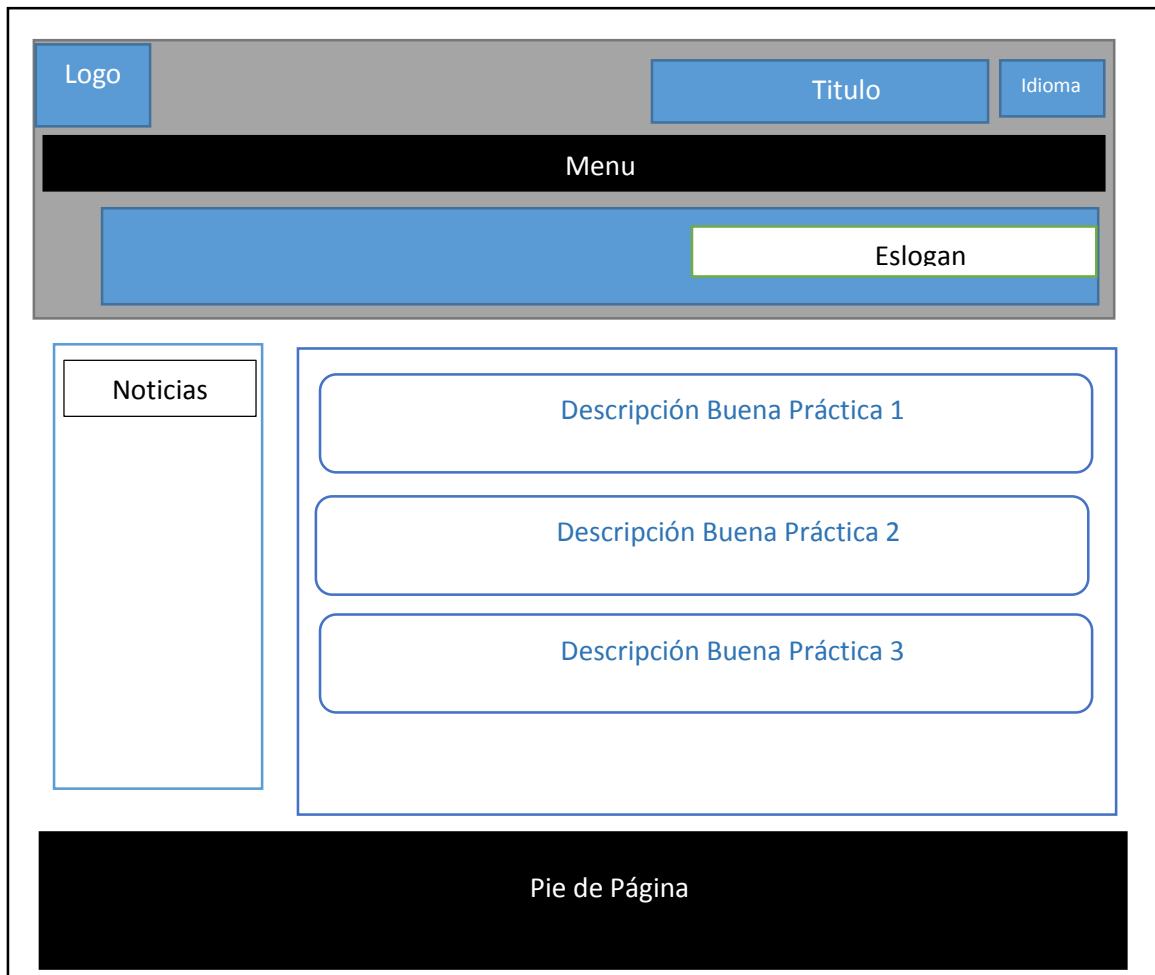


Ilustración 33: Prototipo Índice

7.4.2. Prototipo Buenas Prácticas

En este punto se creará el prototipo para una posterior implementación de la interfaz gráfica que se utilizará para todas las páginas que contengan información sobre las buenas prácticas de TI.

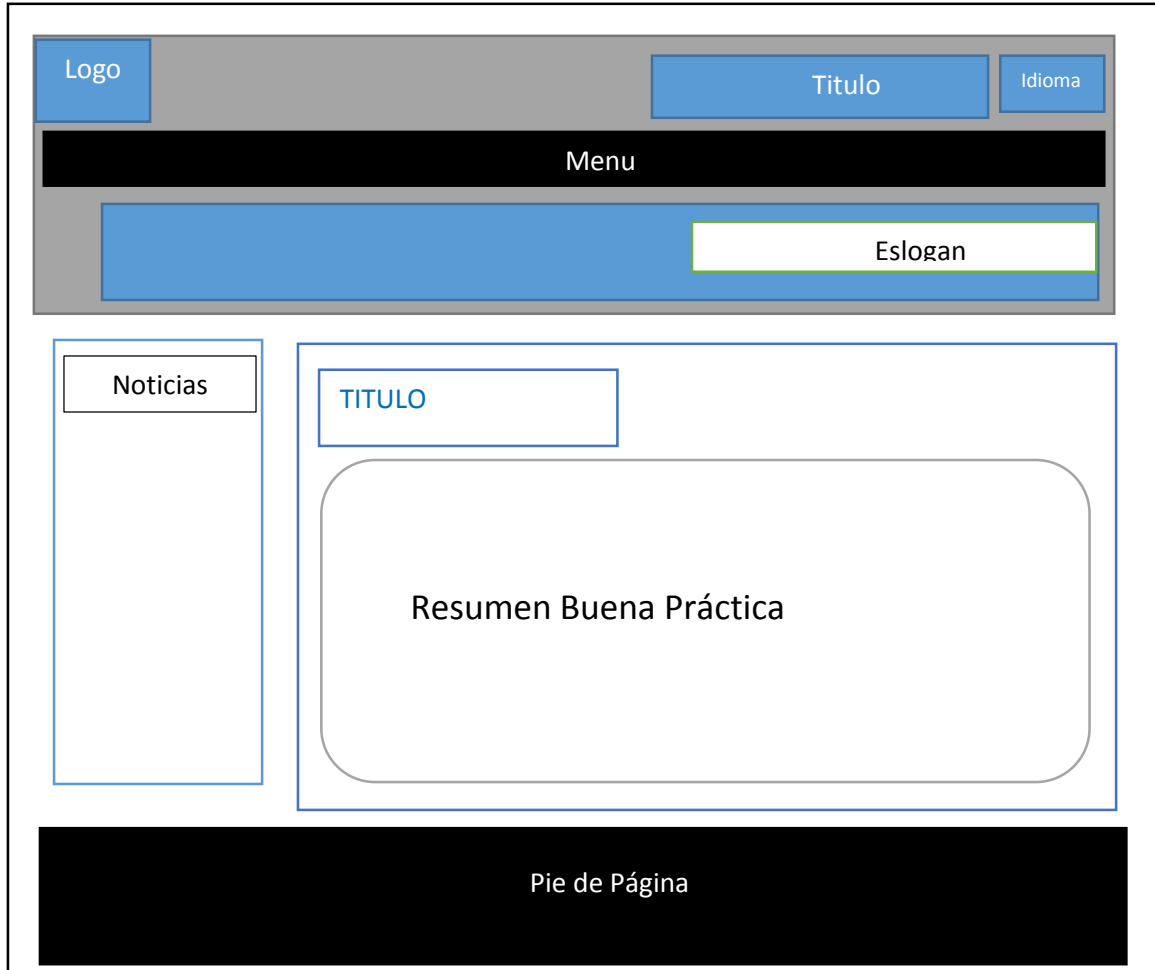


Ilustración 34: Prototipo Buenas Prácticas

7.4.3. Prototipo Listado de Encuestas

En este punto se creará el prototipo para una posterior implementación de la interfaz gráfica que se utilizará para mostrar el listado de encuestas disponibles en el sistema de autoevaluación empresarial.



Ilustración 35: Prototipo Listado de Encuestas

7.4.4. Prototipo Realización de Encuestas

En este punto se creará el prototipo para una posterior implementación de la interfaz gráfica que se utilizará para realizar cada una de las encuestas que forman el sistema de autoevaluación empresarial.



The prototype interface for survey creation is structured as follows:

- Header:** A grey bar containing a 'Logo' box on the left, a 'Titulo' box in the center, and an 'Idioma' box on the right.
- Menu:** A black bar with the word 'Menu' centered.
- Content Area:** A large blue box containing a white 'Eslogan' input field on the right.
- Survey Form:** A white box with a blue border containing the following elements:
 - TITULO ENCUESTA:** A blue heading.
 - Pregunta 1:** A text input field.
 - Pregunta 2:** A label followed by three radio buttons and labels: 'Respuesta 1', 'Respuesta 2', and 'Respuesta 3'.
 - Pregunta 3:** A label followed by three radio buttons and labels: 'Respuesta 1', 'Respuesta 2', and 'Respuesta 3'.
 - Pregunta 4:** A text input field.
 - Pregunta 5:** A text input field.
- Footer:** A black bar with the text 'Pie de Página' centered.

Ilustración 36: Prototipo realización de encuestas

7.4.5. Prototipo Resultados

En este punto se creará el prototipo para una posterior implementación de la interfaz gráfica que se utilizará para mostrar los resultados obtenidos en cada una de las encuestas que forman el sistema de autoevaluación empresarial.



Logo

Titulo

Idioma

Menu

Eslogan

RESULTADO ENCUESTA Y

El resultado obtenido es de....

Para mejorar la calificación obtenida es recomendable....

Pie de Página

Ilustración 37: Prototipo resultados

8. Implementación de la aplicación

En este apartado se explicarán los detalles de la implementación de la aplicación tales como lenguaje, decisiones tomadas respecto al diseño, etc.

Además se incluirán los posibles problemas surgidos a la hora de realizar la implementación. De esta forma se consigue obtener una visión clara sobre la fase de implementación.

8.1. Conexión Base de datos

En este punto se tratará sobre la conexión que la aplicación debe de tener con la base de datos creada anteriormente.

Al tratarse de una aplicación web con uso de base de datos, tanto para consulta como escritura de datos, establecer correctamente la conexión es uno de los requisitos necesarios a la hora de implementar la aplicación.

Debido a que el host sobre el que se ha decidido trabajar es One.com como se ha comentado en apartados anteriores, y este nos proporciona una base de datos MySQL con PHP, el lenguaje utilizado para la conexión con la base de datos debe de ser PHP.

La gran parte del funcionamiento de la aplicación está basado en el trabajo con la base de datos debido a esto, se ha decidido realizar la conexión con la base de datos como primera fase de la implementación.

El host que proporciona la base de datos a su vez proporciona una serie de datos necesarios para establecer la conexión con dicha base de datos. Los datos proporcionados son los siguientes:

- **Servidor:** indica la URL donde se encuentra la base de datos. Esto significa que es la dirección a la cual se debe acceder para poder realizar una conexión.
- **Base de datos:** indica el nombre de la base de datos de la aplicación. Este es el nombre que se debe utilizar para identificar la base de datos dentro del servidor.
- **Nombre de usuario:** indica el nombre del usuario con el cual se tendrá acceso a la base de datos. Es el nombre que se debe utilizar cuando sea necesario identificarse en la base de datos.
- **Contraseña:** indica la contraseña de acceso para el nombre de usuario anterior. Es la contraseña que se debe utilizar cuando sea necesario identificarse en la base de datos.

Una vez quedan definidos tanto el lenguaje de uso para establecer conexión como los parámetros necesarios, se creará un documento con extensión .php que contenga la información necesaria para la conexión.

La conexión con la base de datos se consigue con dos sentencias de programación: la primera consiste `mysql_connect` (servidor, usuario, contraseña). Con esta primera sentencia se

consigue acceder al servidor que contiene la base de datos e identificarse con el usuario y la contraseña necesarios. Una vez se ha realizado esto se utiliza la segunda de las sentencias, la cual es la siguiente: `mysql_select_db` (base de datos, conexión). Una vez se ejecuta esta segunda sentencia ya se ha identificado la base de datos a la cual se quiere conectar dentro del servidor, y al estar identificado de la sentencia anterior se dispone de acceso a dicha base de datos.

El parámetro conexión de esta segunda sentencia es lo que devuelve la primera sentencia. Por lo tanto para seleccionar la base de datos es necesario guardar el resultado de la primera sentencia en una variable para su posterior uso en la segunda sentencia.

8.2. Detalles de implementación

Una vez se ha conseguido la conexión con la base de datos del punto anterior mediante el lenguaje PHP, se diferenciará la implementación de la aplicación en dos partes diferentes.

La primera de las partes estará formada por las páginas web que no necesitan conexión a la base de datos. Estas páginas estarán implementadas en el lenguaje de programación HTML. Como ayuda a HTML se utilizara CSS para la definición de los estilos de todas las páginas.

Como se ha comentado el diseño de la aplicación, todas las páginas deben de tener el mismo estilo, incluyendo una cabecera y un pie de páginas similares. Todo este estilo se introduce en hoja de estilos estándar de CSS que serán reutilizadas desde el código HTML de todas las páginas. Con esta acción se consigue consistencia en los estilos de la web y la reutilización del código. A esto debe de añadirse que un posible cambio de estilo en el futuro solo implicará la modificación de un único archivo.

La segunda de las partes estará formada por las páginas web que necesitan conexión a la base de datos. Estas páginas estarán implementadas en el lenguaje de programación PHP. Debido a que las páginas web que acceden a la base de datos también muestran información a los usuarios, dentro de estas páginas PHP se incluirá el código HTML necesario. De forma homóloga a como ocurría para las páginas HTML estándar, las páginas con PHP también harán uso de páginas de estilo CSS para la definición de los estilos.

Una vez ha quedado reflejado el lenguaje de programación necesario para cada una de las partes que tiene la aplicación se explicará en detalle cada una de las partes y cómo ha sido implementada.

8.2.1. Páginas HTML

La primera parte formada por páginas HTML con su correspondiente estilo estará formada por un total de 18 páginas HTML y una hoja de estilos CSS.

Dentro de estas páginas HTML se puede encontrar la implementación de las interfaces gráficas Índice, Buenas Practicas y Listado de encuestas. Como se pudo observar en el apartado de

diseño de la aplicación los estilos de estas tres interfaces es el mismo, lo que ayuda a la hora de la creación de una única hoja de estilos.

8.2.1.1. Index

La primera de las interfaces, es decir, Index estará desarrollada en dos páginas HTML. Estas páginas HTML serán las primera que visualice el usuario cuando acceda a la aplicación. La primera de ellas se corresponderá con la versión española de la página, la cual está configurada para que se muestre por defecto. La segunda de las páginas de esta interfaz se corresponde con la página principal de la aplicación pero esta vez en su versión inglesa. Para el cambio de una versión a la otra es suficiente con la utilización del botón que aparece en la parte superior derecha de la cabecera de la interfaz.

8.2.1.2. Buenas Prácticas

La segunda de las interfaces mencionada, es decir, Buenas Prácticas estará desarrollada en catorce páginas HTML. Dentro de estas catorce páginas se puede hacer una separación: por un lado se implementaran las siete páginas que se corresponden con los resúmenes de las buenas prácticas en castellano, mientras que las siete restantes se corresponden con la versión en inglés de los resúmenes de buenas prácticas.

A modo aclarativo cabe destacar que existe una página resumen para cada una de las publicaciones oficiales que aparecen en el Estado del Arte. De esta manera existirá una página resumen para ITIL v3, para COBIT, para ISO 20000, para ISO 27001, para COSO y para CMMI. Además de las seis publicaciones oficiales leídas para la elaboración de la documentación y del banco de preguntas de la aplicación se crea una página adicional que contiene un resumen general del autor que describe las buenas prácticas de TI con una visión general.

De esta manera se pretende conseguir transmitir a los usuarios de la aplicación el conocimiento adquirido de cada una las publicaciones oficiales y una visión global de las buenas prácticas en TI.

Las buenas prácticas en TI se trata de un tema internacional, que hasta el momento se encuentra más implantado fuera de España que dentro. Debido a esto, a la hora de implementar la aplicación se ha tenido en cuenta el número de usuario que podrían acceder a la aplicación y no entender su contenido por temas idiomáticos. Por ello, se ha implementado una versión en inglés que contiene exactamente el mismo contenido que en español.

8.2.1.3. Listado de encuestas

La tercera de las interfaces mencionada, es decir, Listado de Encuestas estará desarrollada en dos páginas HTML. Una de las páginas estará dedicada al listado de encuestas que se encuentran disponibles en castellano, mientras que la otra de las páginas estará dedicado al listado de encuestas que se encuentra disponible en inglés.

Durante la implementación de estas tres interfaces y todas sus correspondientes páginas se ha incluido el botón de cambio de idioma que ya se ha comentado anteriormente. Desde cada una de las páginas se puede cambiar a su homóloga en el idioma opuesto. Para facilitar la comodidad de los usuarios una vez que se ha cambiado el idioma de una de las páginas, la aplicación mostrará todo su contenido en el nuevo idioma aunque se navegue a través de las diferentes páginas que forman la aplicación.

8.2.2. Páginas PHP

La segunda parte de la aplicación está formada por las páginas escritas en PHP. Dentro de estas páginas PHP se puede encontrar tres zonas diferentes. Por un lado se encuentra el código PHP necesario para la conexión con la base de datos y las operaciones que se deseen hacer. Estas operaciones pueden ser de consulta, modificación o inserción. Por otro lado se encuentra el código también en PHP pero encargado del procesamiento de los datos recibidos de la base de datos o de los usuarios. Y por último se encuentra incrustado el código HTML necesario para la creación del front-end que se mostrará a los usuarios.

Dentro de las páginas PHP se puede hacer una clara diferenciación en dos tipos que se corresponden con las interfaces mostradas en el diseño.

8.2.2.1. Realización de Encuestas

Las páginas para la realización de encuestas son aquellas que están implementadas en base a la interfaz gráfica que lleva su mismo nombre.

Dentro de estas páginas PHP se realiza la misma diferenciación realizada a lo largo de toda la implementación. Por un lado se encuentran las páginas que se encargan de la realización de las encuestas en español mientras que por otro lado se encuentran las mismas páginas que realizan las encuestas en inglés.

Al tratarse de una encuesta completa formada por quinientas setenta y dos preguntas se ha optado por ofrecer a los usuarios la opción de realizar la encuesta completa o por el contrario realizarla en pequeñas partes.

El proyecto está basado en un sistema de autoevaluación empresarial que pretende ser fiable y lo más completo posible. Debido a esto se ha creado un banco importante de preguntas para tratar de no dejar olvidado ninguna de los procesos que se pueden llevar a cabo en las diferentes empresas que pueden tener acceso a la aplicación.

Una vez aclarado esto se muestra las partes en las que se divide la encuesta completa y en que publicación oficial se basaran:

Nombre Encuesta	Publicación Oficial
Gobierno de TI	COBIT
Estrategia de Servicio	ITIL V3 Estrategia
Gestión de la Cartera de Servicios	ITIL V3 Estrategia
Gestión Financiera	ITIL V3 Estrategia
Diseño del Servicio	ITIL V3 Diseño
Gestión del Catálogo de Servicios	ITIL V3 Diseño
Gestión del Nivel del Servicio	ITIL V3 Diseño
Gestión de la Capacidad	ITIL V3 Diseño
Gestión de la Disponibilidad	ITIL V3 Diseño
Gestión de la Continuidad	ITIL V3 Diseño
Gestión de la Seguridad de la Información	ITIL V3 Diseño
Gestión de Proveedores	ITIL V3 Diseño
Transición del Servicio	ITIL V3 Transición
Planificación y Soporte	ITIL V3 Transición
Gestión de Cambios	ITIL V3 Transición
Gestión de Configuración	ITIL V3 Transición
Gestión de Entregas y Despliegues	ITIL V3 Transición
Validación y Pruebas	ITIL V3 Transición
Evaluación	ITIL V3 Transición
Gestión del Conocimiento	ITIL V3 Transición
Operación del Servicio	ITIL V3 Operación
Gestión de Aplicaciones	ITIL V3 Operación
Gestión de Eventos	ITIL V3 Operación
Gestión de Incidencias	ITIL V3 Operación
Gestión de Peticiones	ITIL V3 Operación
Gestión de Problemas	ITIL V3 Operación
Gestión de Accesos	ITIL V3 Operación
Operaciones de TI	ITIL V3 Operación
Centro de Servicio al Usuario	ITIL V3 Operación
Mejora Continua	ITIL V3 Mejora Continua
Informes del Servicio	ITIL V3 Mejora Continua y COSO
Ambiente de Control	COSO

Tabla 155: Listado de encuestas

Como se puede observar en la tabla si el usuario quiere realizar la autoevaluación de una única parte, la implementación realizada le resultará mucho más útil que si únicamente se pudiera realizar la encuesta de forma completa.

Después de la explicación sobre el motivo por el cual la implementación de la encuesta se ha realizado por partes se incluye una descripción del contenido de las páginas y como se ha llevado a cabo su implementación.

Las páginas PHP para la realización de encuestas cuentan con una parte de código HTML incrustado para crear el front-end que visualizaran los usuarios. Como se ha comentado anteriormente estará formado por la cabeza y el pie de página, por lo tanto es un código muy parecido al de las páginas que solo contienen HTML.

Una vez esta creado el front-end para la correcta visualización las páginas PHP incluyen el código necesario para la conexión a la base de datos como se comentó al comenzar el apartado 8. Implementación de la aplicación.

Cuando la conexión con la base de datos se ha realizado y esta es accesible, las páginas PHP realizarán dos consultas sobre la base de datos. La primera de las consultas está orientada a la extracción de las preguntas que pertenecen a la encuesta. Mientras que la segunda de las consultas está orientada a la extracción de las respuestas.

Como después de la realización de las dos consultas se puede dar el caso de encontrarse con preguntas que no disponen de una serie de respuestas entre las cuales elegir, se ofrecerá al usuario un espacio para que responda a la pregunta con lo que considere necesario. Estas últimas preguntas son las consideradas preguntas de respuesta libre.

Con todo lo mencionado hasta ahora dentro de las páginas PHP encargadas de la realización de la encuesta solo queda la inclusión de un botón para el envío de las respuestas a las páginas PHP encargadas de procesar los resultados.

8.2.2.2. Resultados

Las páginas encargadas de mostrar los resultados de las encuestas son aquellas que están implementadas en base a la interfaz gráfica que lleva su mismo nombre.

Dentro de estas páginas PHP se realiza la misma diferenciación realizada a lo largo de toda la implementación. Existen páginas encargadas de mostrar los resultados de las encuestas realizadas en español, y páginas encargadas de mostrar los resultados obtenidos en las encuestas realizadas en inglés.

Se implementará una página PHP para cada una de las encuestas. De esta manera se dispone de una página para el análisis de resultados por cada encuesta. Esto se debe a que la lógica para el cálculo de resultados se encuentra implementada en la misma página que posteriormente mostrará los resultados obtenidos.

Como aparece en el diseño de la aplicación esta interfaz estará formada por la cabecera, zona central y pie de página. Al igual que ocurre para las páginas que realizan las encuestas, estas páginas contendrán código HTML dentro de la página PHP que se encargarán de mostrar a los usuarios el front-end donde pueden consultar los resultados.

Cuando ha quedado claro el funcionamiento del código HTML de la página es necesario la explicación de la implementación del código PHP, ya que en este tipo de páginas es muy importante su funcionamiento.

En primer lugar se debe implementar la conexión con la base de datos siguiendo los pasos mencionados en apartados anteriores. Una vez conseguido el acceso a la base de datos el siguiente paso a realizar consiste en insertar en la tabla Empresa de la base de datos los datos correspondientes a la empresa que está realizando la encuesta. Estos datos se recogen en las

seis primeras preguntas de la encuesta, por lo tanto son las primeras respuestas que se procesan.

Después de recoger la respuesta enviada por la base de datos y comprobar que la transacción se ha realizado correctamente, el siguiente paso a realizar es obtener el id que la base de datos le ha asignado a la empresa. Para ello, como el id de la empresa se crea de forma automática al insertar en la base de datos y es un valor entero creciente, si se desea recuperar es suficiente con realizar una consulta sobre la tabla Empresa ordenando los resultados por el campo id y tomar solo el primero de los valores, ya que se puede realizar una ordenación decreciente de los resultados.

Obtener el id asignado a la empresa es importante, debido a que el siguiente paso a realizar es insertar en la base de datos que tipo de encuesta está realizando el usuario. Para realizar esta inserción es necesario el id de la empresa y el tipo de la encuesta. Esto es debido a que el resto de campos que forman la tabla son la fecha, la cual se inserta de manera automática al insertar la tupla en la base de datos y el resultado de la encuesta que aún no es conocido. Por lo tanto la base de datos inserta de manera automática un valor NULL que posteriormente debe ser modificado.

En este punto la aplicación se encuentra en el mismo estado que al insertar los datos de la empresa y por lo tanto es necesario recoger la respuesta de la base de datos para poder confirmar que la transacción se ha realizado satisfactoriamente.

De forma homóloga a como se realizó la obtención del id de la empresa es necesario obtener el id de la encuesta. Es un id que la base de datos asigna automáticamente al insertar una tupla. Para ello, como es un valor entero creciente, se realizará una consulta sobre la tabla Encuesta ordenando los resultados por el campo id en orden decreciente y se seleccionara el primero de los resultados.

En este punto la aplicación se encuentra en la situación de haber creado la empresa en la base de datos y creado su correspondiente encuesta, pero aún no se han almacenado las respuestas de la encuesta ni el resultado obtenido, por lo tanto son los siguientes pasos a realizar.

El siguiente paso a realizar es la inserción de las respuestas de la encuesta en la base de datos. Para ello es necesario insertar en la tabla Evaluación. Como se ha documentado a lo largo de la memoria la tabla Evaluación está formada por tres campos: id_encuesta, id_pregunta, id_respuesta. Por esto el paso anterior consistía en la extracción del id de la encuesta. En este momento la aplicación ya dispondría de todos los datos necesarios para la inserción, por lo tanto realizará tantos insert en la tabla Evaluación como preguntas tenga la encuesta. A continuación se explicará cómo la aplicación ha obtenido los datos.

La obtención de estos datos necesarios es sencilla, ya que el id de la encuesta ha sido obtenido mediante una consulta, el id de las preguntas es consecutivo variando una unidad entre las diferentes preguntas y se conoce el valor de la primera de las preguntas. Por último, el id de la respuesta que es el único dato no conocido hasta el momento, y se obtiene al enviar el usuario

sus respuestas. Esto se puede hacer gracias a que las interfaces que realizan la encuesta no envían el valor de la respuesta, por ejemplo un “Sí” o un “No” sino que por el contrario envían el id correspondiente a estas respuestas.

Gracias a todo lo anterior se puede registrar en la base de datos con facilidad las respuestas del usuario para cada encuesta.

Por último y no menos importante, la aplicación debe calcular el resultado obtenido en la encuesta. Para este cálculo la aplicación conoce la respuesta óptima de cada pregunta, así como la ponderación de cada una de las posibles respuestas. De esta manera, el primer paso para la obtención de los resultados consiste en obtener de la base de datos en una misma consulta el id de la pregunta y el id de la respuesta marcada por el usuario. Cuando la aplicación dispone de ellos se encarga de realizar para cada pregunta una comparación entre el id marcado por el usuario y los id con la puntuación para saber el resultado de cada pregunta.

Con una simple suma del resultado de cada pregunta individual se obtiene el resultado global de la encuesta. Con este resultado obtenido es necesario realizar dos operaciones: la primera de ellas consiste en almacenar el valor en la base de datos. Este valor debe guardarse en la tabla Encuesta junto con el resto de datos de dicha encuesta. Para ello, como se dispone del id de la encuesta es suficiente con realizar un update de dicha tupla y sustituir el valor NULL almacenado anteriormente por el valor calculado.

Como último paso que realizan estas páginas PHP esta mostrar el resultado obtenido mediante la interfaz gráfica y mostrar las recomendaciones oficiales. Al disponer del resultado en una variable dentro de la propia página PHP es suficiente con introducir dicha variable en el texto que se muestra al usuario. En lo referido a las recomendaciones oficiales, la aplicación se encargará de mostrar al usuario las publicaciones oficiales en las cuales está basada la encuesta. Esto se produce gracias a que en las mismas publicaciones de las cuales se han extraído las preguntas se puede extraer el conocimiento para mejorar los aspectos necesarios en la empresa.

8.3. Problemas de implementación

Durante la implementación de la aplicación web surgieron una serie de pequeños problemas que pudieron ser resueltos durante la propia fase de implementación.

Los problemas surgidos son los siguientes:

- El primero de los problemas a la hora de realizar la implementación reside de la necesidad de conocer el lenguaje de programación PHP. La base de este problema consiste en que durante la realización de los cuatro años de duración del grado de Ingeniería Informática ninguna de las asignaturas que aparecen en el programa del grado incluye dicho lenguaje. El cual es un lenguaje muy útil para la programación web como se puede observar en la realización de este TFG. Este problema se resuelve de forma autónoma por parte del alumno del TFG mediante la consulta de diferentes manuales y webs que se pueden encontrar en Internet.
- Tras disponer de los conocimientos básicos sobre PHP y el comienzo de la programación en este lenguaje el siguiente problema surge en la conexión con la base de datos en servidor remoto. Este problema fue solucionado en un breve periodo de tiempo realizando alguna consulta adicional a las realizadas para el primer problema.
- Otro de los problemas surgidos durante la implementación reside, como se ha comentado con anterioridad, en el diseño de la base de datos en el campo resultado de la tabla Encuesta. En un primer momento no permitía la inserción de los datos de la encuesta sin su resultado. Esto no era posible porque para calcular el resultado era necesario disponer del id. Fue un problema menor que se solucionó modificando el diseño de la base de datos para introducir un valor NULL por defecto para ese campo.
- Otro problema de la implementación se dio a la hora de publicar en el host las páginas que se iban creando. Esto se debe a que el host tiene un pequeño retardo desde que se suben las cosas a él hasta que en realidad se encuentran publicadas en internet. Esto conlleva alguna pérdida de tiempo en la implementación pues no era inmediato comprobar que lo publicado funcionaba correctamente. Al tratarse de un retardo por parte del host que no está bajo el control del alumno no pudo ser corregido, y por lo tanto se debió adaptar la forma de trabajo y publicación de contenidos a este pequeño retardo.

9. Pruebas

En este apartado se recogerán todas las pruebas que se realizarán sobre la aplicación web para comprobar su correcto funcionamiento y el cumplimiento de los requisitos marcados al comenzar con el desarrollo de la aplicación.

9.1. Objetivo

El principal objetivo de este apartado del documento es la elaboración del plan de pruebas que debe pasar la aplicación para garantizar la satisfacción de requisitos propuestos y el correcto y completo funcionamiento.

Después de la elaboración de dicho plan de pruebas, la aplicación deberá pasar todas y cada una de ellas para verificar ante el cliente el correcto desarrollo de la aplicación solicitada.

9.2. Definición del plan de pruebas

En este punto se realiza la definición del plan de pruebas, así como el alcance de dichas pruebas.

Para verificar el correcto funcionamiento de la aplicación esta debe pasar diferentes tipos de pruebas, con ello se asegura el cumplimiento de los requisitos de software y de usuario. Los tipos de prueba que debe pasar la aplicación son los siguientes:

- **Pruebas unitarias:** este tipo de pruebas está destinado a la comprobación de forma aislada de cada uno de los componentes de la aplicación. Con ello se consigue certificar que todos los componentes de la aplicación funcionan correctamente. En caso de fallo se dispone del componente que falla aislado para su modificación.
- **Pruebas de implantación:** este tipo de pruebas consiste en comprobar el correcto funcionamiento de la aplicación dentro del entorno en el que va a trabajar.
- **Pruebas de aceptación:** este tipo de pruebas tiene como objetivo comprobar que se satisfacen todos los requisitos de usuario.
- **Pruebas de integración:** tras pasar las pruebas unitarias la aplicación debe someterse a una serie de pruebas que comprueben a fondo la integración entre los diferentes componentes de la aplicación.

Todas las pruebas que aparezcan dentro de este plan deben de contener una serie de características principales con el objetivo de facilitar su posterior realización. Las características son las siguientes:

- Las pruebas deben ser completas, esto quiere decir que cubran la totalidad del sistema.
- Las pruebas deben ser automatizables siempre que sea posible, con el objetivo de obtener una mayor velocidad de ejecución y una menor disposición del realizador.

- Las pruebas deben ser independientes entre sí y dejar el sistema en el mismo estado que al comienzo de la prueba, tanto si el resultado es satisfactorio como si es erróneo.

9.2.1. Pruebas Unitarias

Como se ha comentado anteriormente el principal objetivo de estas pruebas unitarias consiste en la comprobación por separado de los componentes del sistema. Si todos los componentes del sistema funcionan por separado su integración resultará mucho más sencilla.

Para mejorar el entendimiento de las pruebas y facilitar su lectura y posterior análisis de consistencia se ha decidido definir las pruebas en tablas independientes. A continuación se muestra un ejemplo de la tabla en la cual se definirán las pruebas y una breve explicación de los campos que contiene dicha tabla:

Identificador	
Objetivo	
Precondición	
Salida	
Superada	
Requisito/s	

Tabla 156: Tabla ejemplo Pruebas Unitarias

A continuación se muestra una pequeña descripción de cada uno de los campos de la tabla para su correcto entendimiento:

- **Identificador:** en este campo se incluirá el identificador unívoco de cada una de las pruebas. El formato será PU-YY.
- **Objetivo:** finalidad de la prueba.
- **Precondición:** estado del sistema para realización de la prueba.
- **Salida:** salida generada por la prueba.
- **Superada:** indica si la prueba ha sido superada por la aplicación
- **Requisito/s:** requisitos relacionados con la prueba y que quedarían verificados con el cumplimiento de esta.

A continuación se muestran las pruebas unitarias que debe de pasar la aplicación para el correcto funcionamiento de sus componentes:

PU-01	
Objetivo	Comprobar la visualización de la página principal
Precondición	-
Salida	El navegador muestra correctamente todo el contenido del fichero index.html
Superada	Si
Requisito/s	RS-F04

Tabla 157: PU-01

PU-02	
Objetivo	Comprobar el listado de encuestas disponibles
Precondición	Existir encuestas disponibles
Salida	Muestra un listado de encuestas con todas las encuestas disponibles
Superada	Si
Requisito/s	RS-F05

Tabla 158: PU-02

PU-03	
Objetivo	Comprobar la aparición de la encuesta completa
Precondición	Debe existir al menos una encuesta disponible
Salida	Aparece en el listado de encuestas disponibles la encuesta completa
Superada	Si
Requisito/s	RS-F07

Tabla 159: PU-03

PU-04	
Objetivo	Comprobar el título de la encuesta
Precondición	Encontrarse la encuesta disponible
Salida	Aparece encima de una encuesta su título
Superada	Si
Requisito/s	RS-F14

Tabla 160: PU-04

PU-05	
Objetivo	Comprobar el botón para enviar respuestas
Precondición	Acceder a una encuesta disponible
Salida	La página de encuestas muestra un botón en la parte inferior para enviar respuestas
Superada	Si
Requisito/s	RS-F16

Tabla 161: PU-05

PU-06	
Objetivo	Comprobar página de resultados
Precondición	Realizar una encuesta disponible
Salida	La aplicación muestra el resultado obtenido y unas recomendaciones
Superada	Si
Requisito/s	RS-F17

Tabla 162: PU-06

PU-07	
Objetivo	Comprobar el cambio de idioma
Precondición	Pulsar el botón de cambio de idioma de cualquiera de las páginas
Salida	La aplicación muestra la página con el nuevo idioma
Superada	Si
Requisito/s	RS-F24

Tabla 163: PU-07

PU-08	
Objetivo	Comprobar idioma por defecto
Precondición	Acceder a la página web
Salida	Muestra la página en español
Superada	Si
Requisito/s	RS-F25

Tabla 164: PU-08

PU-09	
Objetivo	Comprobar idioma encuestas por defecto
Precondición	Acceder a una encuesta disponible
Salida	Muestra la encuesta en español
Superada	Si
Requisito/s	RS-F26

Tabla 165: PU-09

PU-10	
Objetivo	Comprobar el idioma de los resultados por defecto
Precondición	Realizar una encuesta disponible
Salida	La página muestra un resultado y una recomendación en español sin necesidad de cambiar el idioma
Superada	Si
Requisito/s	RS-F27

Tabla 166: PU-10

PU-11	
Objetivo	Comprobar que las encuestas aparecen en inglés
Precondición	Acceder a una encuesta habiendo cambiado el idioma
Salida	Aparece la encuesta en inglés
Superada	Si
Requisito/s	RS-F28

Tabla 167: PU-11

PU-12	
Objetivo	Comprobar que los resultados se muestran en inglés
Precondición	Realizar una encuesta disponible habiendo cambiado el idioma
Salida	La página muestra un resultado y una recomendación en inglés
Superada	Si
Requisito/s	RS-F29

Tabla 168: PU-12

PU-13	
Objetivo	Comprobar la repetición de encuestas
Precondición	Realizar una encuesta disponible
Salida	Realización de la misma encuesta
Superada	Si
Requisito/s	RS-F30

Tabla 169: PU-13

PU-14	
Objetivo	Comprobar la sección de noticias
Precondición	Encontrarse en cualquier página de la aplicación excepto realizando una encuesta o viendo los resultados
Salida	La página contiene en su parte central izquierda una sección de noticias
Superada	Si
Requisito/s	RS-F32

Tabla 170: PU-14

PU-15	
Objetivo	Comprobar que se dispone de todas las páginas de buenas prácticas
Precondición	Acceder a la aplicación
Salida	Ver una página por cada buena práctica
Superada	Si
Requisito/s	RS-F33

Tabla 171: PU-15

9.2.2. Pruebas de implantación

Como se ha comentado anteriormente este tipo de pruebas consiste en comprobar el correcto funcionamiento de la aplicación dentro del entorno en el que va a trabajar. Como el entorno en el que va a trabajar la aplicación es un dominio web con conexión a base de datos, para la realización de estas prácticas se deben de subir todos los ficheros al host y disponer de la base de datos cargada con las preguntas y respuestas de las encuestas disponibles.

Al tratarse de pruebas que conllevan la utilización de más de una encuesta para poder realizarlas debe de existir al menos dos encuestas disponibles con sus respectivas cargas realizadas.

Para mejorar el entendimiento de las pruebas y facilitar su lectura y posterior análisis de consistencia se ha decidido definir las pruebas en tablas independientes. A continuación se muestra un ejemplo de la tabla en la cual se definirán las pruebas y una breve explicación de los campos que contiene dicha tabla:

Identificador	
Objetivo	
Precondición	
Salida	
Superada	
Requisito/s	

Tabla 172: Tabla ejemplo Pruebas Implantación

A continuación se muestra una pequeña descripción de cada uno de los campos de la tabla para su correcto entendimiento:

- **Identificador:** en este campo se incluirá el identificador univoco de cada una de las pruebas. El formato será PI-YY.
- **Objetivo:** finalidad de la prueba
- **Salida:** salida generada por la prueba.
- **Superada:** identifica si la prueba ha sido superada por la aplicación

- **Requisito/s:** requisitos relacionados con la prueba y que quedarían verificados con el cumplimiento de esta.

A continuación se muestran las pruebas de implantación que debe de pasar la aplicación web:

PI-01	
Objetivo	Acceder a la aplicación web
Precondición	Introducir la URL de la web en el navegador
Salida	Acceso a la página principal de la aplicación
Superada	Si
Requisito/s	RS-F01, RS-F03

Tabla 173: PI-01

PI-02	
Objetivo	Realizar una encuesta sin estar logueado
Precondición	Existir encuestas disponibles
Salida	Realización de la encuesta
Superada	Si
Requisito/s	RS-F02

Tabla 174: PI-02

PI-03	
Objetivo	Comprobar que la encuesta completa se forma correctamente
Precondición	Existir encuestas disponibles
Salida	Mostrar en la encuesta completa todas las preguntas de las encuestas disponibles sin la necesidad de hacer diferenciación entre preguntas
Superada	Si
Requisito/s	RS-F06, RS-F08, RS-F09

Tabla 175: PI-03

PI-04	
Objetivo	Comprobar que la página de cada encuesta muestra todas sus preguntas y correspondientes respuestas
Precondición	Acceder a una encuesta disponible
Salida	Se muestra la encuesta con todas las preguntas y todas las respuestas
Superada	Si
Requisito/s	RS-F10, RS-F11

Tabla 176: PI-04

PI-05	
Objetivo	Comprobar el correcto funcionamiento de las preguntas de respuesta libre
Precondición	Acceder a una encuesta que esté formada por al menos una pregunta de respuesta libre
Salida	Zona al debajo de la pregunta para introducir la respuesta y almacenamiento de dicha respuesta en la base de datos
Superada	Si
Requisito/s	RS-F12, RS-F13

Tabla 177: PI-05

PI-06	
Objetivo	Visualizar una página con los resultados de una encuesta
Precondición	Realizar una encuesta
Salida	Página que ofrece al usuario el resultado obtenido en su encuesta
Superada	Si
Requisito/s	RS-F15

Tabla 178: PI-06

PI-07	
Objetivo	Introducir nombre de la empresa en la encuesta
Precondición	Acceder a una encuesta
Salida	La primera pregunta que aparece es “¿Cuál es el nombre de su empresa?” y una zona al debajo para introducirlo, a continuación aparece la pregunta “¿Cuál es su rol dentro de la empresa?” y sus cuatro posibles respuestas
Superada	Si
Requisito/s	RS-F18, RS-19

Tabla 179: PI-07

PI-08	
Objetivo	Introducir el tamaño de la compañía en la encuesta
Precondición	Acceder a una encuesta
Salida	La tercera pregunta que aparece es “¿Cuál es el tamaño de su empresa?” y a continuación sus cuatro posibles respuestas
Superada	Si
Requisito/s	RS-F20

Tabla 180: PI-08

PI-09	
Objetivo	Introducir la localización de la compañía en la encuesta
Precondición	Acceder a una encuesta
Salida	La cuarta pregunta que aparece es “¿Cuál es la localización de su empresa?” y a continuación sus cuatro posibles respuestas
Superada	Si
Requisito/s	RS-F23

Tabla 181: PI-09

PI-10	
Objetivo	Introducir el foco de trabajo de la compañía en la encuesta
Precondición	Acceder a una encuesta
Salida	La quinta pregunta que aparece es “¿Cuál es el foco de trabajo de su empresa?” y a continuación sus cuatro posibles respuestas
Superada	Si
Requisito/s	RS-F22

Tabla 182: PI-10

PI-11	
Objetivo	Introducir el sector de trabajo de la compañía en la encuesta
Precondición	Acceder a una encuesta
Salida	La sexta pregunta que aparece es “¿Cuál es el sector de trabajo de su empresa?” y debajo una zona para la introducción de la respuesta libre
Superada	Si
Requisito/s	RS-F21

Tabla 183: PI-11

PI-12	
Objetivo	Comprobar que se almacenan en la base de datos los resultados de la misma encuesta si se realiza varias veces
Precondición	Realizar una encuesta dos o más veces
Salida	Ver en el administrador de la base de datos que aparecen las respuestas de todas las encuestas
Superada	Si
Requisito/s	RS-F31

Tabla 184: PI-12

PI-13	
Objetivo	Comprobar que la aplicación no guarda el proceso si se cierra sin guardar
Precondición	Estar realizando una encuesta
Salida	Ver con el administrador de la base de datos que no se han guardado los datos de esa encuesta. Como usuario ver que al volver a entrar a la aplicación es necesario rellenar de nuevo todas las preguntas
Superada	Si
Requisito/s	RS-F33

Tabla 185: PI-13

PI-14	
Objetivo	Comprobar el tiempo de carga de la página de inicio de la aplicación
Precondición	Abrir el navegador
Salida	Ver la página completa de la aplicación en menos de 3 segundos
Superada	Si
Requisito/s	RS-R01

Tabla 186: PI-14

PI-15	
Objetivo	Comprobar el tiempo de carga de las páginas que no necesitan acceso a la base de datos
Precondición	Encontrarse en cualquiera de las páginas de la aplicación
Salida	Ver la nueva página completa en menos de 3 segundos
Superada	Si
Requisito/s	RS-R02

Tabla 187: PI-15

PI-16	
Objetivo	Comprobar el tiempo de carga de las páginas que realizan accesos de lectura a la base de datos
Precondición	Abrir una encuesta
Salida	Ver la página entera de la encuesta en menos de 5 segundos
Superada	Si
Requisito/s	RS-R03

Tabla 188: PI-16

PI-17	
Objetivo	Comprobar el tiempo de carga de la páginas que realizan accesos de escritura a la base de datos
Precondición	Rellenar una encuesta por completo y enviar sus respuestas
Salida	Ver la página de resultados de esa encuesta en menos de 5 segundos
Superada	Si
Requisito/s	RS-R04

Tabla 189: PI-17

9.2.3. Pruebas de aceptación

Como se ha comentado anteriormente este tipo de pruebas tiene como objetivo comprobar que la aplicación satisface todos los requisitos de usuario.

Al tratarse de pruebas que conllevan la utilización de más de una encuesta para poder realizarlas debe de existir al menos dos encuestas disponibles con sus respectivas cargas realizadas.

Para mejorar el entendimiento de las pruebas y facilitar su lectura y posterior análisis de consistencia se ha decidido definir las pruebas en tablas independientes. A continuación se muestra un ejemplo de la tabla en la cual se definirán las pruebas y una breve explicación de los campos que contiene dicha tabla:

Identificador	
Objetivo	
Precondición	
Salida	
Superada	
Requisito/s	

Tabla 190: Tabla ejemplo Pruebas de Aceptación

A continuación se muestra una pequeña descripción de cada uno de los campos de la tabla para su correcto entendimiento:

- **Identificador:** en este campo se incluirá el identificador univoco de cada una de las pruebas. El formato será PA-YY.
- **Objetivo:** finalidad de la prueba
- **Salida:** salida generada por la prueba.
- **Superada:** identifica si la prueba ha sido superada por la aplicación
- **Requisito/s:** requisitos relacionados con la prueba y que quedarían verificados con el cumplimiento de esta.

A continuación se muestran las pruebas de aceptación que debe de pasar la aplicación para verificar la satisfacción de requisitos de usuario:

PA-01	
Objetivo	Navegar a través de la web para obtener información de las buenas prácticas y las encuestas disponibles
Precondición	Acceder a la aplicación desde el navegador
Salida	El usuario navega por toda la web sin tener ningún problema, pudiendo visualizar todo el contenido de las diferentes páginas, así como la sección de noticias
Superada	Si
Requisito/s	RU-C01, RU-C02, RU-C03, RU-R01, RU-R02, RU-R03, RU-R04, RU-R06

Tabla 191: PA-01

PA-02	
Objetivo	Elección de encuesta
Precondición	Acceder a la interfaz del Listado de Encuestas
Salida	Se muestra un listado en el que aparecen todas las encuestas disponibles y la opción de realizar la encuesta completa
Superada	Si
Requisito/s	RU-C04

Tabla 192: PA-02

PA-03	
Objetivo	Correcta visualización de una encuesta
Precondición	Existir encuestas disponibles
Salida	El usuario accede a una encuesta y puede observar todas las preguntas que la forman junto con el botón de enviar. Si la pregunta tiene varias opciones de respuesta se observan todas, mientras que si es de respuesta libre aparece una zona de texto.
Superada	Si.
Requisito/s	RU-C05, RU-C06, RU-C07, RU-C08, RU-C09

Tabla 193: PA-03

PA-04	
Objetivo	Comprobar el funcionamiento de las páginas de resultados
Precondición	Realizar una encuesta
Salida	Tras acabar la encuesta se muestra una nueva página en la que se puede observar el resultado obtenido y las publicaciones de lectura recomendable
Superada	Si
Requisito/s	RU-C10, RU-C11

Tabla 194: PA-04

PA-05	
Objetivo	Comprobar que se introducen los datos de la compañía para realizar la encuesta
Precondición	Acceder a una encuesta
Salida	Las primeras preguntas de la encuesta son referidas con el nombre, rol, tamaño, localización, foco y sector de la compañía
Superada	Si
Requisito/s	RU-C12, RU-C13, RU-C14. RU-C15, RU-C16, RU-R10

Tabla 195: PA-05

PA-06	
Objetivo	Comprobar el cambio de idioma en la aplicación
Precondición	Acceder a la aplicación
Salida	La aplicación muestra la versión en el nuevo idioma y además el botón para volver a cambiar
Superada	Si
Requisito/s	RU-C17, RU-C18

Tabla 196: PA-06

PA-07	
Objetivo	Comprobar el idioma de las encuestas
Precondición	Acceder a una encuesta
Salida	Las preguntas de la encuesta aparecen en español y sus resultados posteriores también
Superada	Si
Requisito/s	RU-C19, RU-C20

Tabla 197: PA-07

PA-08	
Objetivo	Comprobar las encuestas en inglés
Precondición	Cambiar el idioma de visualización y acceder a una encuesta
Salida	Las preguntas de la encuesta aparecen en inglés y sus resultados posteriores también
Superada	Si
Requisito/s	RU-C21, RU-C22

Tabla 198: PA-08

PA-09	
Objetivo	Comprobar que se puede repetir una encuesta en más de una ocasión
Precondición	Haber realizado una encuesta
Salida	La aplicación muestra los resultados de realizar la segunda o sucesiva encuesta, además de almacenarlos
Superada	Si
Requisito/s	RU-C23, RU-R11

Tabla 199: PA-09

PA-10	
Objetivo	Comprobar el abandono de una encuesta sin acabar
Precondición	Acceder a una encuesta
Salida	Al acceder de nuevo a la encuesta abandonada sin acabar es necesario rellenar de nuevo las preguntas que se habían contestado
Superada	Si
Requisito/s	RU-C26

Tabla 200: PA-10

PA-11	
Objetivo	Comprobar el estilo de la página web
Precondición	Acceder a la aplicación
Salida	Se observa que todas las páginas por las que se navegan tienen el mismo estilo
Superada	Si
Requisito/s	RU-R05

Tabla 201: PA-11

PA-12	
Objetivo	Comprobar los campos obligatorios de una encuesta
Precondición	Acceder a una encuesta
Salida	No deja enviar las respuestas de la encuesta si no están todas las preguntas contestadas
Superada	Si
Requisito/s	RU-R07

Tabla 202: PA-12

9.2.4. Pruebas de integración

Como se ha comentado anteriormente este tipo de pruebas tiene como objetivo comprobar exhaustivamente la integración entre los diferentes componentes que forman la aplicación.

Estas pruebas tienen como punto de partida los resultados obtenidos en las pruebas unitarias para cada uno de los componentes de forma individual.

Las pruebas de integración se realizarán con el fin de comprobar que la aplicación permite la realización de todos los casos de uso que han sido identificados a lo largo de este documento.

Para mejorar el entendimiento de las pruebas y facilitar su lectura y posterior análisis de consistencia se ha decidido definir las pruebas en tablas independientes. A continuación se muestra un ejemplo de la tabla en la cual se definirán las pruebas y una breve explicación de los campos que contiene dicha tabla:

Identificador	
Objetivo	
Precondición	
Pasos	
Salida	
Superada	
Caso de uso	

Tabla 203: Tabla ejemplo Pruebas de Integración

A continuación se muestra una pequeña descripción de cada uno de los campos de la tabla para su correcto entendimiento:

- **Identificador:** en este campo se incluirá el identificador unívoco de cada una de las pruebas. El formato será PT-YY.
- **Objetivo:** finalidad de la prueba
- **Salida:** salida generada por la prueba.

- **Pasos:** pasos a realizar para ejecutar la prueba
- **Superada:** identifica si la prueba ha sido superada por la aplicación
- **Caso de uso:** caso de uso relacionado con la prueba y que quedaría verificado con el cumplimiento de esta.

A continuación se muestran las pruebas de integración que debe de pasar la aplicación para verificar los casos de uso:

PT-01	
Objetivo	Acceso a la página web de la aplicación
Precondición	-
Pasos	<ul style="list-style-type: none"> - Abrir el navegador - Introducir la URL / Realizar una búsqueda por internet - Esperar el tiempo de carga de la página
Salida	El navegador muestra la página principal de la aplicación
Superada	Si
Caso de uso	CU-01

Tabla 204: PT-01

PT-02	
Objetivo	Navegar por la página web
Precondición	Acceder a la aplicación
Pasos	<ul style="list-style-type: none"> - Pinchar sobre cualquiera de los enlaces - Esperar el tiempo de carga de la página - Volver a repetir el paso para el nuevo sitio al cual quiera ser dirigido
Salida	El navegador muestra la página deseada
Superada	Si
Caso de uso	CU-02

Tabla 205: PT-02

PT-03	
Objetivo	Cambiar el idioma de la aplicación
Precondición	Acceder a la aplicación
Pasos	<ul style="list-style-type: none"> - Pinchar en el icono de cambio de idioma - Comprobar que la página cambia al nuevo idioma - Pinchar de nuevo en el icono de cambio de idioma - Observar que se vuelve a la página del comienzo
Salida	Página en la idioma seleccionado
Superada	Si
Caso de uso	CU-03

Tabla 206: PT-03

PT-04	
Objetivo	Consultar encuestas disponibles
Precondición	Acceder a la aplicación
Pasos	<ul style="list-style-type: none"> - Pinchar en el botón “Encuesta” que se encuentra en el menú superior - Observar la lista de enlaces que aparece - Pinchar sobre uno de ellos para comprobar que la encuesta se abre correctamente
Salida	Listado de encuestas disponibles y por último las preguntas de una encuesta
Superada	Si
Caso de uso	CU-04

Tabla 207: PT-04

PT-05	
Objetivo	Realizar encuesta
Precondición	Acceder a una encuesta disponible
Pasos	<ul style="list-style-type: none"> - Introducir los datos de la compañía - Marcar una respuesta por cada pregunta - Rellenar las preguntas de libre respuesta si las hubiera - Pulsar el botón “Evaluar”
Salida	La aplicación muestra al usuario una página con los resultados obtenidos en la encuesta y la recomendación de lectura de algunas publicaciones oficiales
Superada	Si
Caso de uso	CU-05

Tabla 208: PT-05



9.3. Análisis de Consistencia

En este punto se mostrará el análisis de consistencia realizado para comprobar que las pruebas definidas están relacionadas con al menos un requisito.

9.3.1. Pruebas Unitarias

En este apartado se muestra una tabla que contiene el análisis de consistencia que se realiza para las pruebas unitarias.

Prueba Unitaria	Requisito Software relacionado
PU-01	RS-F04
PU-02	RS-F05
PU-03	RS-F07
PU-04	RS-F14
PU-05	RS-F16
PU-06	RS-F17
PU-07	RS-F24
PU-08	RS-F25
PU-09	RS-F26
PU-10	RS-F27
PU-11	RS-F28
PU-12	RS-F29
PU-13	RS-F30
PU-14	RS-F32
PU-15	RS-F33

Tabla 209: AC Pruebas Unitarias

9.3.2. Pruebas de Integración

En este apartado se muestra una tabla que contiene el análisis de consistencia que se realiza para las pruebas de integración.

Prueba Integración	Requisito Software relacionado
PI-01	RS-F01, RS-F03
PI-02	RS-F02
PI-03	RS-F06, RS-F08, RS-F09
PI-04	RS-F10, RS-F11
PI-05	RS-F12, RS-F13
PI-06	RS-F15
PI-07	RS-F18, RS-F19
PI-08	RS-F20
PI-09	RS-F23
PI-10	RS-F22
PI-11	RS-F21
PI-12	RS-F31
PI-13	RS-F33
PI-14	RS-R01
PI-15	RS-R02
PI-16	RS-R03
PI-17	RS-R04

Tabla 210: AC Pruebas Integración

9.3.3. Pruebas de Aceptación

En este apartado se muestra una tabla que contiene el análisis de consistencia que se realiza para las pruebas de aceptación.

Prueba Aceptación	Requisito Usuario relacionado
PA-01	RU-C01, RU-C02, RU-C03, RU-R01, RU-R02, RU-R03, RU-R04, RU-R06
PA-02	RU-C04
PA-03	RU-C05, RU-C06, RU-C07, RU-C08, RU-C09
PA-04	RU-C10, RU-C11
PA-05	RU-C12, RU-C13, RU-C14, RU-C15, RU-C16, RU-R10
PA-06	RU-C17, RU-C18
PA-07	RU-C19, RU-C20
PA-08	RU-C21, RU-C22
PA-09	RU-C23, RU-R11
PA-10	RU-C26
PA-11	RU-R05
PA-12	RU-R07

Tabla 211: AC Pruebas Aceptación



9.3.4. Pruebas de Integración

En este apartado se muestra una tabla que contiene el análisis de consistencia que se realiza para las pruebas de aceptación.

Prueba Integración	Caso Uso relacionado
PT-01	CU-01
PT-02	CU-02
PT-03	CU-03
PT-04	CU-04
PT-05	CU-05

Tabla 212: AC Pruebas Integración

10. Planificación y Costes

El objetivo de este apartado reside en mostrar la planificación realizada para la elaboración del TFG, su correspondiente seguimiento durante el periodo de realización y disponer de personal y recursos necesarios para la ejecución. Con todo se creará una planificación detallada y un cálculo del coste del proyecto.

Para poder realizar una buena planificación del proyecto primero se debe definir el ciclo de vida en el cual estará basado su desarrollo. Por ello lo primero que se ha realizado es un estudio de las alternativas vistas a lo largo del grado para poder identificar cual es la más apropiada para la realización del TFG.

10.1. Ciclo de vida del proyecto

A lo largo de las asignaturas cursadas en el grado se han visto diferentes ciclos de vida para los proyectos de desarrollo de software. Algunos de los vistos son: ciclo de vida clásico o en cascada, ciclo de vida incremental, en espiral, en V, ciclos de vida basados en el desarrollo ágil.

Algunos de estos ciclos han sido utilizados para la realización de las diferentes prácticas mientras que otros de ellos solo han sido vistos en las clases magistrales de las asignaturas.

Teniendo en cuenta la poca o nula experiencia en algunos de estos ciclos de vida, estos quedarían descartados para su utilización por primera en un TFG.

Dentro de los ciclo de vida usados (en cascada, en V y desarrollo ágil), se ha optado por seguir un ciclo de vida clásico o en cascada. En la elección de este tipo de ciclo de vida se ha tenido en cuenta la mayor experiencia con este tipo de ciclo respecto a los demás utilizados. Además de la experiencia realizando un análisis de las posibles fases en las cuales se puede dividir el proyecto, el ciclo que más se aproxima a ella es el ciclo de vida en cascada.

El ciclo de vida de desarrollo ágil quedo descartado por la falta de un número de usuarios que pudieran probar los prototipos que se fueran creando para recibir un feedback adecuado.

El ciclo de vida en V quedo descartado por la necesidad de depender en mayor medida del cliente para la verificación de los requisitos y por deberse a un sistema que no tiene una gran posibilidad de división, cosa muy importante para poder ajustarse correctamente al ciclo de vida en V.

Por todo lo comentado hasta el momento se considera que el ciclo de vida clásico o en cascada es el que más se adapta al proyecto del TFG.

Una vez elegido el ciclo de vida se incluye una breve descripción de este con sus fases más importantes, para que se pueda observar la compatibilidad del ciclo de vida con el proyecto que se está realizando.

El ciclo de vida en cascada es modelo de trabajo que ordena las fases de trabajo del proyecto de forma que para comenzar una fase debe de haber terminado previamente la fase anterior. Las fases que contienen este ciclo de vida y por lo tanto en las que se divide este proyecto son las siguientes:

- **Análisis:** en esta fase se recogen las necesidades del cliente. Esto incluye el análisis de requisitos de usuario para formalizar dichas necesidades y el posterior análisis de requisitos de software basado en los requisitos de usuario.
- **Diseño:** en esta fase se da forma a la necesidad del cliente recogida mediante la fase de análisis con el objetivo de facilitar el trabajo las siguientes fases.
- **Desarrollo:** en esta fase se crean las diferentes partes que formarán el proyecto, es decir, en esta parte se implementa el software de la aplicación.
- **Verificación:** en esta fase se comprueba que el software se ha desarrollado correctamente y cumple con las necesidades del cliente recogidas en el análisis.
- **Mantenimiento:** en esta fase se proporciona un mantenimiento a lo largo del tiempo del software desarrollado. Es una fase opcional que no todos los proyectos tienen y que debe de acordarse con el cliente cuando se tiene la primera toma de contacto.

10.2. Planificación

Una vez seleccionado el ciclo de vida que va a seguir el proyecto se puede realizar la planificación correctamente.

A la hora de realizar la planificación de este TFG se han realizado pequeñas variaciones con las fases estándar del ciclo de vida en cascada para poder ajustarlo lo máximo posible a las necesidades del TFG.

En primer lugar antes de realizar el análisis de requisitos era necesario la adquisición del conocimiento sobre buenas prácticas. Por ello la primera fase del proyecto no consistirá en el análisis sino en el Estado del Arte. De esta manera el alumno adquiere los conocimientos necesarios sobre buenas prácticas en TI y puede realizar correctamente el análisis de requisitos y posterior diseño de la aplicación.

Como el proyecto está basado en una aplicación web que sirva de sistema de autoevaluación empresarial de buenas prácticas de TI, cuando se realiza la adquisición de conocimientos se creará el banco de preguntas que incluirá la aplicación. Esto se debe a que tras una primera toma de contacto con el cliente y recibir una primera visión de lo solicitado se consideró necesario crear en primer lugar las preguntas.

Esto es algo que no influye en el análisis posterior debido a que en dicho análisis se recogerán las necesidades del cliente en cuanto a la aplicación se refiere.

La otra variación realizada consiste en la implementación de la base de datos antes de realizar el diseño de la aplicación. Este pequeño cambio se realizó buscando una estabilidad en el diseño de la aplicación. El motivo se debe a que al tratarse de una base de datos alojada en un

host externo podría requerir alguna modificación a la hora de implementarla con respecto a su diseño.

Con ello se conseguía no tener que modificar el diseño de toda la aplicación debido a un problema de implementación de la base de datos.

Una vez comentado todo lo anterior con respecto al ciclo de vida elegido y las pequeñas variaciones se incluye el diagrama de GANTT con la planificación realizada para el proyecto:

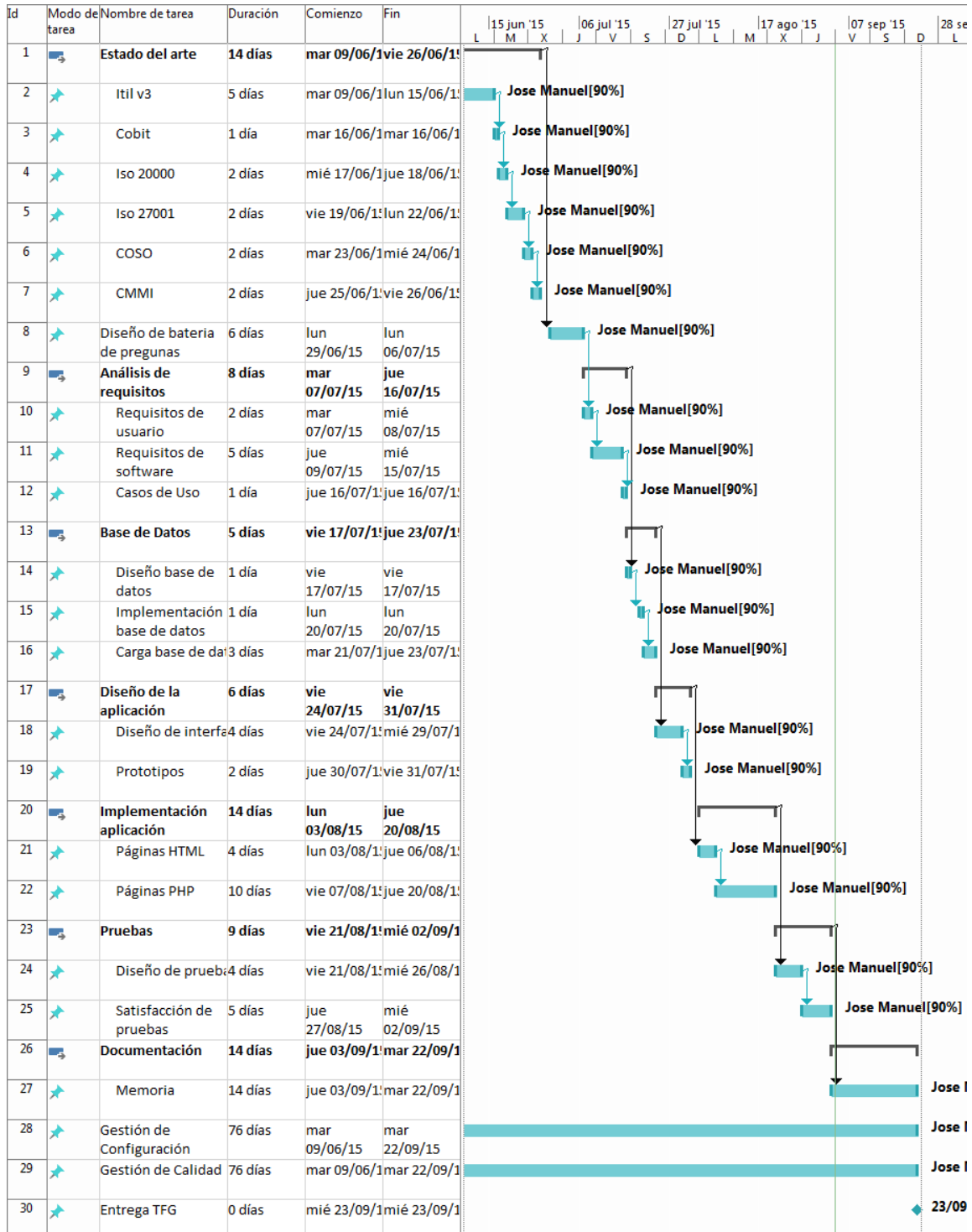


Ilustración 38: Diagrama de GANTT

Como se puede observar en el diagrama de GANTT aparecen todas las fases principales comentadas en el ciclo de vida con sus correspondientes subfases. Además a pesar de no aparecer en el ciclo de vida se ha realizado una Gestión de la Configuración y de la Calidad a lo largo de toda la duración del proyecto.

De forma complementaria al diagrama mostrado anteriormente se añade una tabla que contiene cada una de las fases del proyecto con sus detalles correspondientes:

Fase	Actividad	Comienzo	Fin	Duración
Estado del arte		09/06/2015	26/06/2015	14 días
	ITIL v3	09/06/2015	15/06/2015	5 días
	COBIT	16/06/2015	16/06/2015	1 día
	ISO 20000	17/06/2015	18/06/2015	2 días
	ISO 27001	19/06/2015	22/06/2015	2 días
	COSO	23/06/2015	24/06/2015	2 días
	CMMI	25/06/2015	26/06/2015	2 días
Diseño Batería de preguntas		29/06/2015	06/07/2015	6 días
Análisis de requisitos		07/07/2015	16/07/2015	8 días
	Requisitos de Usuario	07/07/2015	08/07/2015	2 días
	Requisitos de Software	09/07/2015	15/07/2015	5 días
	Casos de Uso	16/07/2015	16/07/2015	1 día
Base de Datos		17/07/2015	23/07/2015	5 días
	Diseño de base de Datos	17/07/2015	17/07/2015	1 día
	Implementación de base Datos	20/07/2015	20/07/2015	1 día
	Carga base de Datos	21/07/2015	23/07/2015	3 días
Diseño de la aplicación		24/07/2015	31/07/2015	6 días
	Diseño de interfaz	24/07/2015	29/07/2015	4 días
	Prototipos	30/07/2015	31/07/2015	2 días
Implementación		03/08/2015	20/08/2015	14 días
	Páginas HTML	03/08/2015	06/08/2015	4 días
	Páginas PHP	07/08/2015	20/08/2015	10 días
Pruebas		21/08/2015	02/09/2015	9 días
	Diseño de pruebas	21/08/2015	26/08/2015	4 días
	Satisfacción de pruebas	27/08/2015	02/09/2015	5 días
Documentación		03/09/2015	22/09/2015	14 días
	Memoria	03/09/2015	22/09/2015	14 días
Gestión de Configuración		09/06/2015	22/09/2015	76 días
Gestión de Calidad		09/06/2015	22/09/2015	76 días
Entrega TFG		23/09/2015	23/09/2015	0 días

Tabla 213: Fases del proyecto

En la tabla anterior se pueden observar más claramente las fechas de comienzo y fin que en el diagrama de GANTT debido al número de actividades que este contiene.

A continuación se muestra una imagen en la cual se muestra la asignación de recursos durante la realización del proyecto de forma semanal:

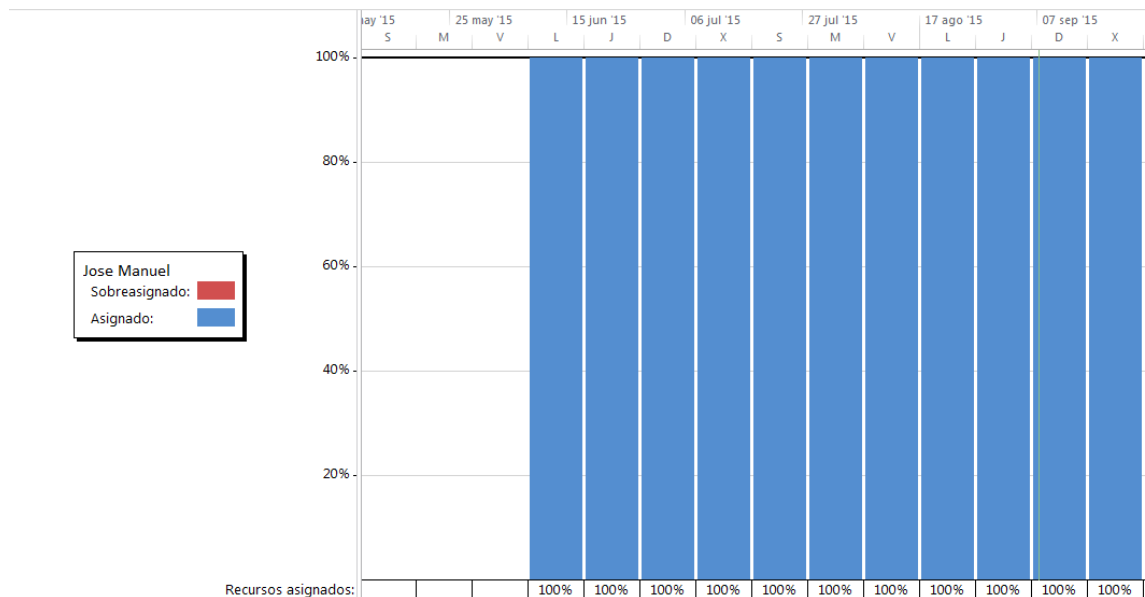


Ilustración 39: Asignación de recursos

Se puede observar que el único recurso es el trabajo del alumno y que está dedicado por completo a la realización del proyecto.

10.3. Cálculo de Costes

En este apartado se procede a la realización del cálculo de costes que conlleva la realización del proyecto.

Para realizar el cálculo de costes del proyecto se ha tenido en cuenta el sueldo del alumno como desarrollador del proyecto, que es quien ha realizado todas las actividades.

En este cálculo de costes no se ha incluido el coste de ninguna herramienta hardware ni software debido a que todo ha podido ser realizado con material disponible de forma gratuita:

- El dominio de la aplicación se ha utilizado el servicio gratuito del primer año que ofrece One.com.
- Para la implementación del código se ha utilizado un editor de texto gratuito como es notepad++.
- Para la realización de la memoria y actividades con necesidades de programas Office se ha utilizado la licencia de Office que ofrece la Universidad para sus alumnos.

De esta manera se pretende realizar el desarrollo del proyecto al menor coste posible, esto además provoca que un supuesto retraso de tiempo solo incluiría los costes adicionales del salario correspondiente al trabajador.

El salario establecido al desarrollador durante la realización del proyecto es de 15€/hora. Además la jornada laboral establecida para el proyecto es de 8 horas/día y un total de 5 días a la semana. Con estos datos se realiza una jornada de trabajo de 40 horas semanales.

Una vez calculado el coste total del proyecto en función a las horas realizadas por parte del desarrollador se le aplicará el porcentaje de impuestos vigente en dicho periodo.

Para poder realizar el cálculo de costes del proyecto es necesario conocer las horas dedicada a cada una de las actividades, por lo tanto a continuación se adjunta una tabla en la cual se podrá consultar el número de horas requeridas para la realización de cada una de las actividades del proyecto.

Nombre actividad	Nº de horas
Gestión de Calidad	30,4
Gestión de Configuración	30,4
ITIL v3	36
COBIT	7,2
ISO 20000	14,4
ISO 27001	14,4
COSO	14,4
CMMI	14,4
Diseño de batería de preguntas	43,2
Requisitos de usuario	14,4
Requisitos de software	36
Casos de Uso	7,2
Diseño de base de datos	7,2
Implementación base de datos	7,2
Carga base de datos	21,6
Diseño de interfaces	28,8
Prototipos	14,4
Páginas HTML	28,8
Páginas PHP	72
Diseño de pruebas	28,8
Satisfacción de pruebas	36
Memoria	100,8
TOTAL	608

Tabla 214: Horas dedicadas

En base a la cantidad de horas realizadas y el coste por hora establecido se adjunta un gráfico en el cual se puede observar el coste de cada una de las fases principales del proyecto.

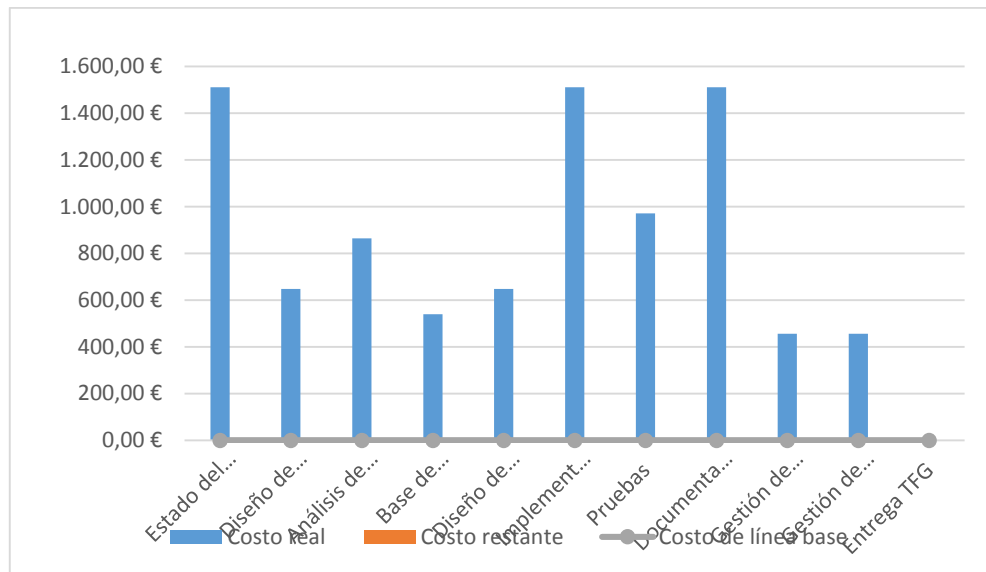


Ilustración 40: Coste del proyecto por fases

De forma complementaria se adjunta la siguiente tabla que recoge los datos del gráfico anterior:

Fase del proyecto	Coste en €
Estado del arte	1.512,00
Diseño de batería de preguntas	648,00
Análisis de requisitos	864,00
Base de datos	540,00
Diseño de la aplicación	648,00
Implementación de la aplicación	1.512,00
Gestión de la configuración	456,00
Gestión de Calidad	456,00
Entrega TFG	0,00
TOTAL	9120,00

Tabla 215: Coste por fases

Una vez documentado todo el coste del proyecto dividido en sus diferentes fases se puede realizar el coste total del proyecto. A continuación se muestra el coste total del proyecto primero sin IVA y a continuación con el IVA vigente.

Coste del Proyecto	
Total sin IVA	9120,00€
IVA (21%)	1915,20€
TOTAL con IVA	11035,20€

Tabla 216: Coste del proyecto

11. Conclusiones

Este apartado se dedicará para la recogida de las conclusiones obtenidas por el alumno una vez ha finalizado el proyecto.

Como se recogía en el apartado inicial de este documento los objetivos principales de este proyecto consistían en la adquisición del conocimiento sobre las buenas prácticas en TI y la elaboración de un sistema de autoevaluación empresarial basado en las buenas prácticas de TI.

Para la correcta elaboración del proyecto se ha realizado un estudio completo sobre las buenas prácticas recogidas por ITIL, COBIT, ISO20000, ISO27001, COSO y CMMI. De esta manera se ha conseguido la creación de un banco de preguntas lo más completo posible, para que todo aquel usuario del sistema de autoevaluación vea recogido en el sistema los procesos que se desarrollan en su empresa.

Otro aspecto importante ha sido la elección de un ciclo de vida que permitiera en primer lugar el análisis de la aplicación, su posterior diseño y por ultimo su desarrollo ha facilitado la realización del TFG. Esto ha permitido al alumno la agilización de los procesos de desarrollo, así como una reducción de retrocesos a fases anteriores del ciclo de vida.

Debido a esto se puede concluir que la estimación realizada al comienzo del proyecto tanto de duración como de costes se ha cumplido. Cada una de las fases en las cuales se dividía el proyecto ha sido empezada y terminada en las fechas marcadas, lo cual conlleva que no se ha producido ningún retraso durante la realización del proyecto.

Como último punto a destacar dentro de la elaboración del proyecto, es necesario remarcar la satisfacción de todos y cada uno de los requisitos recogido a lo largo de este documento. Esto ha conllevado a obtener la satisfacción por parte del cliente.

A nivel individual, la realización este proyecto para el alumno ha permitido adquirir conocimiento no visto anteriormente en el grado como puede ser PHP. De esta manera se podría decir que la realización del proyecto ha cumplido en el alumno su principal objetivo, el aumento de los conocimientos adquiridos durante la realización de la carrera.

Por lo tanto la elección de este proyecto ha sido satisfactoria para el alumno, ya que se ha enfrentado de forma individual a la realización de un proyecto completo. Esto ha requerido la capacidad de aprender de forma autónoma por parte del alumno, aportando una actitud necesaria para el futuro dentro del ámbito de la ingeniería informática.

Este proyecto no solo ha servido de ayuda a su realizador sino que además aporta un sistema que permitirá a las empresas conocer el grado de cumplimiento de buenas prácticas y cómo pueden mejorarlo.

Por todo lo anteriormente mencionado se puede concluir diciendo que el proyecto se ha realizado de forma completa y satisfactoria.

12. Trabajos Futuros

En este apartado se recogerán posibles trabajos de futura realización con el objetivo de mejorar y/o complementar el sistema de autoevaluación empresarial.

La primera versión de la aplicación web, es una versión muy completa debido al tiempo y esfuerzo dedicado para su desarrollo. Pero a pesar de todo esto siempre hay posibles mejoras a realizar, o la resolución de pequeños errores que surjan a lo largo del tiempo de uso.

A continuación se muestran una serie de posibles trabajos a realizar en un futuro:

- Resolución de incidencias: creación de nuevas versiones de la aplicación web en las cuales se incluyan las correcciones de posibles incidencias notificadas por los usuarios.
- Optimización de la base de datos con el objetivo de realizar lecturas y escrituras de una forma más rápida.
- Inclusión de nuevos idiomas que permita a la aplicación ampliar su mercado internacional.
- Mejorar la accesibilidad de la página web, con el objetivo de permitir el uso de dicha página web para personas con alguna discapacidad.
- Inclusión de nuevas encuestas para algún proceso que pueda ser requerido.
- Inclusión o borrado de preguntas de las encuestas disponibles, con el objetivo de crear encuestas más completas y exhaustivas.
- Incluir el registro de usuarios para permitir que los usuarios puedan acceder a los resultados de las encuestas que realicen en cualquier momento.
- Añadir la opción de enviar resultados por correo electrónico.

13. Referencias y Bibliografía

En este punto se recoge todo el material que ha servido como apoyo y fuente de conocimiento para la elaboración de este documento.

- [1] ITIL versión 3: Conjunto de mejores prácticas. Última vez visitado: 03/09/2015
<https://es.scribd.com/doc/46054639/Manual-Tecnico-ITIL-v3-EN-ESPANOL>
- [2] ¿Qué es y para qué sirve ITIL? Última vez visitado: 03/09/2015
<http://www.magazcitum.com.mx/?p=50#.Ve1X4hHtmko>
- [3] Estrategia del servicio basada en ITIL v3. Última vez visitado: 03/09/2015
<https://es.scribd.com/doc/89432964/1-Estrategia-Del-Servicio>
- [4] Diseño del servicio basado en ITIL v3. Última vez visitado: 03/09/2015
<https://es.scribd.com/doc/89433052/2-Diseno-del-servicio>
- [5] Transición del servicio basado en ITIL v3. Última vez visitado: 04/09/2015
<https://es.scribd.com/doc/89433522/3-Transicion-Del-Servicio>
- [6] Operación del servicio basada en ITIL v3. Última vez visitado: 04/09/2015
<https://es.scribd.com/doc/89433757/4-Operacion-del-servicio>
- [7] Mejora continua del servicio basada en ITIL v3. Última vez visitado: 04/09/2015
<https://es.scribd.com/doc/89433836/5-Mejora-Continua-Del-Servicio>
- [8] ISO 2000. Última vez visitado: 07/09/2015
<https://es.scribd.com/doc/49718589/Resumen-de-ISOIEC-20000-Guia-completa-de-aplicacion-para-la-gestion-de-los-servicios-de-tecnologias-de-la-informacion>
- [9] COBIT. Última vez visitado: 07/09/2015
<http://www.isaca.org/COBIT/Pages/COBIT-5-spanish.aspx>
- [10] CMMI para Desarrollo, Versión 1.3 , CMMI para la adquisición y CMMI® para Servicios, Versión 1.3 . Última vez visitado: 08/09/2015
<https://cmmimodels.dpdcart.com/>
- [11] Coso 2. Última vez visitado: 10/09/2015
http://www.consejo.org.ar/comisiones/com_43/files/coso_2.pdf
- [12] ISO 27001. Última vez visitado: 10/09/2015
<https://mmujica.files.wordpress.com/2007/07/iso-27001-2005-espanol.pdf>

14. Manual de Usuario y Acrónimos

En este apartado se incluirá el manual de usuario para la correcta utilización de la aplicación web y un listado de acrónimos utilizados durante el documento.

14.1. Manual de usuario

Este manual de usuario ha sido creado con el fin de explicar a los usuarios cómo debe ser utilizada la aplicación web correctamente.

14.1.1. Acceso a la aplicación

Mediante un navegador web el usuario debe acceder a la URL de la página de inicio de la aplicación.

Esta página de inicio de la aplicación mostrará un breve resumen de las publicaciones sobre buenas prácticas utilizadas para el desarrollo de la aplicación, así como una sección de noticias.



Ilustración 41: Acceso a la aplicación

Como se puede observar en la imagen anterior no existe ningún enlace que permita el registro o el login dentro de la aplicación. Por lo tanto el usuario puede utilizar la aplicación al completo sin la necesidad de realizar un registro previo.

14.1.2. Cambio de idioma

La aplicación web cuenta con dos posibles idiomas de visualización: español e inglés. El idioma por defecto de la aplicación es español, pero el usuario podrá cambiarlo siempre que lo desee mediante el botón que se encuentra en la parte superior derecha de la aplicación.

AUTOEVALUACIÓN BUENAS PRÁCTICAS TI 

Ilustración 42: Cambio idioma Inglés

SELF ASSESSMENT OF GOOD PRACTICES IT 

Ilustración 43: Cambio idioma Español

14.1.3. Navegación web

El usuario puede navegar por la página web de la aplicación para consultar las diferentes guías y estándares sobre buenas prácticas de TI sin necesidad de realizar ninguna encuesta de autoevaluación.

Para facilitar la navegación el usuario se puede mover por la aplicación gracias a los enlaces que aparecen en la página principal o gracias al menú superior.

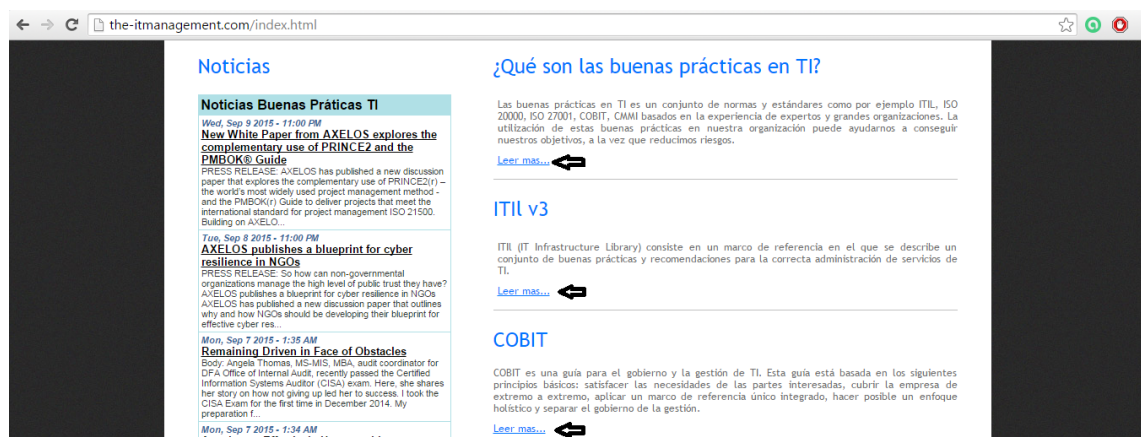


Ilustración 44: Navegación web



Ilustración 45: Menú Horizontal

14.1.4. Encuestas disponibles

EL usuario de la aplicación podrá conocer que encuestas de buenas prácticas se encuentran disponibles dirigiéndose al apartado Encuesta desde el menú superior. De esta manera la aplicación mostrará el listado completo de las encuestas que se encuentran disponibles.



Ilustración 46: Encuestas disponibles

14.1.5. Realización de encuesta

Para la realización de una encuesta el usuario debe acceder a una de las encuestas disponibles como las mostradas en la imagen anterior.

Al acceder a una de dichas encuestas se le mostrarán todas las preguntas que forman la encuesta elegida y que por lo tanto debe de rellenar.

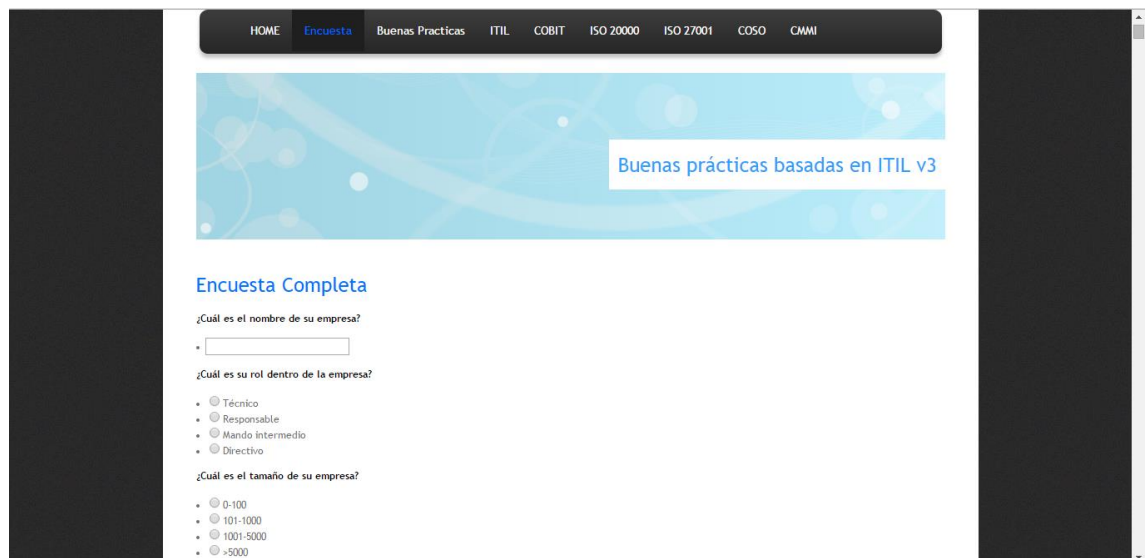
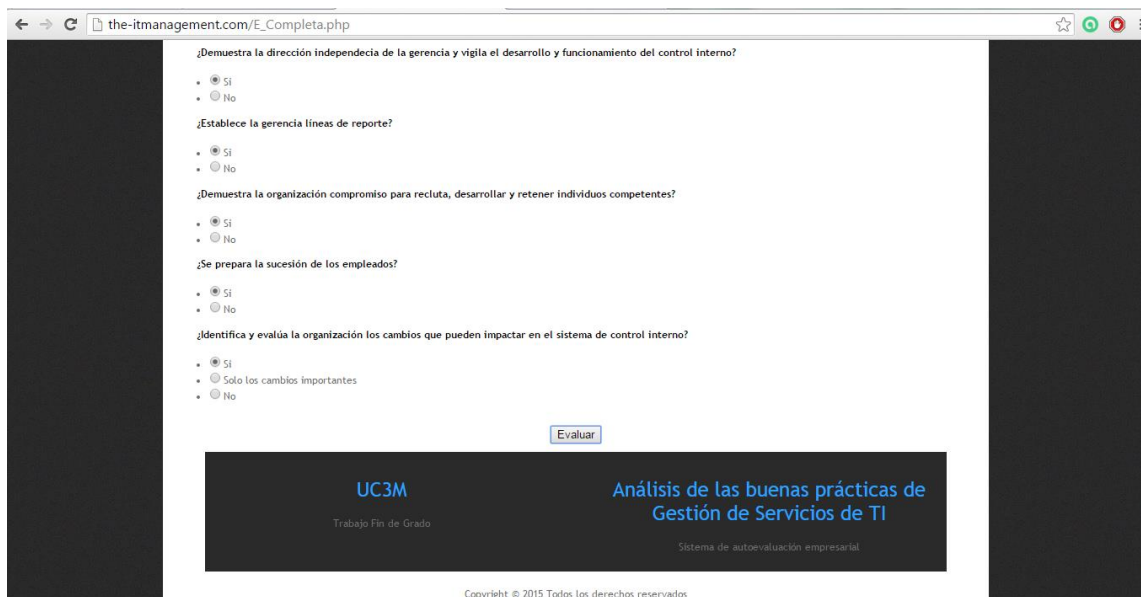


Ilustración 47: Realizar encuesta

Una vez se rellenan todas las preguntas que forman la encuesta es suficiente con pulsar sobre el botón que aparece en la parte inferior para enviar las respuestas y obtener el resultado.



the-itmanagement.com/E_Completa.php

¿Demuestra la dirección independencia de la gerencia y vigila el desarrollo y funcionamiento del control interno?

- ☒ Sí
- ☐ No

¿Establece la gerencia líneas de reporte?

- ☒ Sí
- ☐ No

¿Demuestra la organización compromiso para reclutar, desarrollar y retener individuos competentes?

- ☒ Sí
- ☐ No

¿Se prepara la sucesión de los empleados?

- ☒ Sí
- ☐ No

¿Identifica y evalúa la organización los cambios que pueden impactar en el sistema de control interno?

- ☒ Sí
- ☐ Solo los cambios importantes
- ☐ No

[Evaluar](#)

UC3M Trabajo Fin de Grado

Análisis de las buenas prácticas de Gestión de Servicios de TI

Sistema de autoevaluación empresarial

Copyright © 2015 Todos los derechos reservados

Ilustración 48: Enviar respuestas

Una vez acabada la encuesta, la aplicación mostrará el resultado obtenido y las recomendaciones necesarias para mejorar el resultado.



the-itmanagement.com/R_Completa.php

AUTOEVALUACIÓN BUENAS PRÁCTICAS TI

HOME [Encuesta](#) Buenas Practicas ITIL COBIT ISO 20000 ISO 27001 COSO CMMI

Buenas prácticas basadas en ITIL v3

Resultado Encuesta Completa

El resultado que ha obtenido su organización en la encuesta relacionada con las buenas prácticas de TI es de 533.25 puntos sobre 571 posibles.

Si desea mejorar los aspectos relacionados con las buenas prácticas de TI en su organización es recomendable que acceda a las publicaciones oficiales de ITIL v3, COBIT, COSO, ISO20000, ISO27001 y CMMI que trata sobre el Gobierno de TI.

UC3M Trabajo Fin de Grado

Análisis de las buenas prácticas de Gestión de Servicios de TI

Sistema de autoevaluación empresarial

Ilustración 49: Resultados encuesta

14.2. Acrónimos

En este apartado se incluye el significado de ciertas definiciones y acrónimos que han podido observar durante el documento.

El objetivo principal de este punto reside en aclarar el significado de estos términos para evitar confusiones al lector.

- **Aplicación Web:** todo software que se ejecuta en un navegador web. Para ello debe de ser creado en un lenguaje aceptado por los navegadores web.
- **CMMI:** Capability Maturity Model Integration
- **COBIT:** Control Objectives for Information and related Technology
- **COSO:** guía para el control interno.
- **CSS:** lenguaje utilizado en la web para definir y crear los estilos de un documento estructurado como HTML.
- **Front-End:** parte de la aplicación que interactúa con el usuario.
- **GANTT:** diagrama cuyo objetivo es mostrar la planificación del proyecto dividida en tareas o actividades.
- **HTML:** lenguaje de marcado para el desarrollo de páginas web.
- **Interfaz gráfica:** contenido visual de la aplicación que el usuario puede observar.
- **ISO 20000:** normativa internacional de buenas prácticas de TI
- **ISO 27001:** normativa internacional de seguridad de la información.
- **ITIL:** Information Technology Infrastructure Library
- **MySQL:** sistema de gestión de bases de datos relacionales.
- **PHP:** Hypertext Preprocessor. Lenguaje de programación web.
- **PHPMyAdmin:** interfaz gráfica para la administración de base de datos.
- **RSS:** Really Simple Syndication, formato XML para compartir contenido en la web.
- **SQL:** Structured Query Language.
- **TFG:** Trabajo Fin de Grado.
- **XML:** lenguaje de marcas desarrollado por Word Wide Web Consortium.

15. Resultados

En este apartado se incluyen los resultados obtenidos por el sistema de autoevaluación empresarial basado en las buenas prácticas de TI.

El enfoque tomado para la obtención de resultados se basa en evaluar a la propia Universidad Carlos III de Madrid a través de la opinión y el conocimiento de diversos profesores que trabajan para ella. De esta manera se pretende conocer el grado de implantación de las buenas prácticas que tiene la Universidad y además conocer el conocimiento de esta implantación que tienen los encuestados en base al rol que ocupan dentro de la Universidad.

A continuación se muestra una tabla con los resultados obtenidos para el rol de responsable.

Encuesta	Responsable
Gobierno de TI	25,33 de 57
Estrategia del Servicio	7,5 de 26
Gestión de la Cartera de Servicios	0 de 8
Gestión Financiera	3,16 de 11
Diseño del Servicio	12,5 de 31
Gestión del Catálogo de Servicios	8,5 de 12
Gestión del Nivel de Servicio	14,25 de 23
Gestión de la Capacidad	10,25 de 17
Gestión de la Disponibilidad	16,5 de 23
Gestión de la Continuidad	8 de 11
Gestión de la Seguridad de la Información	11,32 de 29
Gestión de Proveedores	3,82 de 10
Transición del Servicio	8,5 de 16
Planificación	16 de 21
Gestión de Cambios	11 de 17
Gestión de la Configuración	13 de 17
Gestión de Entregas	20,41 de 31
Validación	15,25 de 21
Evaluación	5,5 de 9
Gestión del Conocimiento	3 de 10
Operación del Servicio	11,5 de 20
Gestión de Aplicaciones	4 de 10
Gestión de Eventos	5 de 8
Gestión de Incidencias	5,5 de 10
Gestión de Peticiones	5 de 9
Gestión de Problemas	11 de 14
Gestión de Accesos	10 de 11
Operaciones	8 de 9
Centro de Servicio al Usuario	8 de 13
Mejora Continua	14,05 de 39
Informes del Servicio	10 de 12
Ambiente de Control	5 de 10

Tabla 217: Resultados Responsable

Una vez mostrados los resultados obtenidos por el sistema de autoevaluación empresarial hasta la fecha es necesario destacar los algunos aspectos.

En primer lugar decir que realizar la autoevaluación empresarial con el sistema desarrollado a lo largo del proyecto supone una inversión importante en cuanto a tiempo se refiere. Esto es debido a la extensión de la encuesta. Cuando se creó el sistema se conocía la inversión de tiempo necesaria por los usuarios para poder evaluarse.

A pesar de requerir una gran cantidad de tiempo se ha optado por crear una encuesta completa y exhaustiva que recoja todos los aspectos importantes incluidos en las guías de buenas prácticas.

Debido a lo anterior, el número de resultados obtenidos no ha podido ser elevado. Esto se debe al tiempo necesario para la realización de la encuesta y a la falta de tiempo en las agendas de las empresas en la época en la que nos encontramos.

A pesar de no disponer de esos resultados en la actualidad existen dos empresas que se han comprometido en la elaboración de la encuesta por diferentes motivos. La primera de las empresas está dispuesta a realizar la autoevaluación para comprobar si la gestión de los procesos que realizan sigue siendo válida con la certificación ISO20000 de la cual disponen. Por el contrario la otra de las empresas realizará la autoevaluación como una primera toma de contacto para conocer el grado de implantación de las buenas prácticas y de esta manera poder acceder en un futuro a una certificación oficial.

Por lo mencionado anteriormente se evaluará a las empresas antes mencionadas y a todo aquella que lo desee como trabajo futuro una vez haya sido entregado el proyecto.

Anexo 1: English

En este apartado se incluye un resumen en inglés del contenido del TFG, incluyendo en la introducción, un resumen de buenas prácticas, las conclusiones y los trabajos futuros.

1. Introduction

This project aims at defining the work to be performed for the study and the creation of an entrepreneurial self-assessment system based on best practices in Information Technology (IT).

Nowadays there are different standards and guides about good IT's practices that can help companies to improve both their effectiveness and efficiency. Such good practices cover everything related to the organization, from lifecycle process management, until the government of the organization.

During the development of this Final Degree Project (TFG) they have been taken into account standards and best known regulations in the field of IT best practice. The most important are: ITIL in its third version, COBIT, ISO 20000, ISO 27001, CMMI and COSO in its second version.

Note the importance of having an official certification in any of the above standards. At the organizational level it brings great trust and credibility to obtain certification in ISO standards. By contrast individually you can opt to get a degree within ITIL.

Although these certified as ITIL granted individually, it can be very important for organizations to have highly qualified staff in this field.

At present if an organization has official certification at the corporate level and this adds the certifications available to their employees, it could make a difference with the competition, which is reflected in both market share available to the organization and its benefits.

Thanks to all the above, the project is based on a reliable self-assessment for organizations internally to determine the degree of satisfaction of good practices as well as those aspects that should be improved.

1.1. Goals

This project arises from the existing need for a reliable business self-assessment to determine the degree of implementation and compliance with IT best practices.

The main objectives of the project are:

1. Knowledge of best practices in IT service management such as ITIL. This is the first objective to meet in order to have the basis to meet the following objectives.

- Knowledge of the life cycle that must carry out the organization to comply with good practice.
 - Knowledge of the procedures that can be implemented and adapted to different IT companies that want to comply with the best practices of ITIL.
2. Once acquired knowledge of best practices in IT service management, and all other necessary knowledge. Create a scheme that allows assessing the level of maturity in a company.
 3. Conduct an analysis of requirements to be met by the application you want to develop. Web application design, within which all sections required for successful self-evaluation of any company they are. This way when designing the application will be necessary to consider the organization based on the strategy, design, transition, operation and continual improvement likely to have the client to use the application.
 4. Connecting the web application with a database for proper storage of all information. Integrate a database with the application, so that application clients to connect to view and manage the information in your database without any problems.
 - Design and implementation of the database. It will be necessary to create a design database that meets the needs of the application. To do this, the database must store the information about the result survey, questions, etc
 5. Implementation of integrated web application connecting the database created above. So as to develop the application seamless integration between data that can be collected and managed through the application and the data stored in the database is created.
 6. Conducting exhaustive tests to ensure that all the design and implementation carried out along the length of TFG tests work properly. For this purpose all the requirements must be collected at the beginning of the TFG.

1.2. Memory Structure

This section is intended to provide a brief explanation of what can be found in each of the chapters and appendices that comprise this document.

In the first chapter, "Introduction", we try to give an overview of the project, which targets have been set and what will be the content of a document.

In the second chapter, "State of the Art", it will be discussed the necessary documentation that has been read as a starting point for the beginning of the project and processes that can be implemented or adapted in different organizations. The documentation includes ITIL, ISO20000, ISO27001, COBIT, COSO and CMMI.



Throughout the third chapter, "Design set of questions", the design and creation of the questions that form the self-assessment system based on documents treated in the "State of the Art" will be held.

In the fourth chapter, "Requirements Analysis", extraction of user and software requirements necessary to meet the objectives set will be performed.

In the fifth chapter, "Design Database", a framework for database application based on an analysis of the requirements made in the previous chapter will be obtained.

In the sixth chapter, "Implementing Database", the language chosen for the implementation and any problems encountered during implementation is documented.

In the seventh chapter, "Application design", a series of sketches will take into account the requirements analysis previously performed, as well as the documents studied.

During the eighth, "Deploying the application" the language of choice for application development, implementation details and potential problems encountered along the implementation phase will be documented.

Throughout the ninth chapter, "Testing" a test design will be held about those that are going to be performed, and the results obtained for each of them will be documented.

In the tenth chapter, "Planning and Costs," the general budget of the project costs will be fixed. Furthermore in this section the project planning and its development during the execution will appear.

In the eleventh chapter, "Conclusions", the student's conclusions to complete the project will be developed.

In the twelfth chapter, "Future Work", it will be found a number of possible improvements or work to be done in order to complement the project.

In the thirteenth chapter, "References and Bibliography", a list of all the books and web consulted appear to obtain the information needed for the project.

And finally the last chapter will be formed by the different manuals necessary and acronyms.

2. GOOD PRACTICES

Good practice is a set of rules and standards such as ITIL, ISO 20000, ISO 27001, COBIT, CMMI based on the experience of experts and large organizations. Using these best practices, in our organization can help us to achieve our goals, while reducing risks.

Thanks to the knowledge and experience of experts who have created this series of good practice we can say that its use is the most effective and efficient way to govern and manage IT in our organization.

These standards have generic content that should be adapted as much as possible to the business objectives of the organization where they will be used.

In the aforementioned rules, the organizations wishing to implement can be certified by certification authorities. Achieving these certifications can bring great value to the organization because it shows customers and suppliers that the organization is working in compliance with the legal framework of the sector.

In our website in the "Survey" section you will find a series of questions through which you can self-assess the good practices' rank of implementation within their organization.

This self-assessment can work as a first touchdown with the standards and rules of good practice. Once done the self-assessment you will know that is being done correctly in your organization and who is a candidate for a possible change. You can also use our self-assessment as a prerequisite to the application of an external audit study.

If you want more detailed information on any of the standards or regulations either to understand the results or to improve them, the reading of official documents containing such standards and regulations is recommended.

2.1. ITIL V3

ITIL (IT Infrastructure Library) is a framework in which a set of good practices and recommendations for the proper management of IT services is described.

ITIL v3 provides a life cycle approach to properly manage IT services. It consists on a set of five books, each of these books is a phase of life cycle management of IT services.

Below is a brief explanation of each of the phases of ITIL is responsible:

- 1) Service Strategy: this phase of the life cycle is responsible for the design, development and implementation of IT services as an asset to the organization.
- 2) Service Design: This phase of the life cycle is responsible for the design and development of services and processes that are needed within the organization for those services.

- 3) Service Transition: This stage of the life cycle is responsible for the management and coordination of processes, systems and functions. Of all the processes, systems and functions only handles the ones that are necessary in the stages of development, testing and implementation of new or modified services.
- 4) Service Operations: this phase of the life cycle is responsible for the coordination of activities and processes required to manage those services to customers.
- 5) Continuous improvement: this phase of the life cycle is responsible for improving the services of the organization in a constant way, with the aim of ensuring that the services provided are completely tailored to the needs of the business.

At the individual level it is noteworthy that there are four possible levels of certification that people can get about ITIL. The levels are:

- ITIL Foundation.
- ITIL Intermediate.
- ITIL Expert.
- ITIL Master.

2.2. COBIT

COBIT is a guide for the government and IT management. This guide is based on the following principles: meeting the needs of stakeholders, covering the company's end-to-end, applying a single integrated framework of reference, enabling a holistic approach and separate management governance.

We briefly explain each of the key principles used by COBIT:

- 1) Meeting the needs of stakeholders: COBIT provides a set of processes and catalysts necessary in order to achieve value creation for the business using the different Information technologies. COBIT can be customized for each organization to get the adaptation of corporate goals in such organization.
- 2) Cover the end-to-end enterprise: COBIT integrates governance and management of information technology governance within the organization. This means that a government or an alternative for IT management does not believe they are treated like any other asset of the organization.
- 3) Apply a frame of reference only integrated: COBIT aligns with other high-level standards and sets of best practices. These can be displayed on this page as ITIL, CMMI, ISO 27001, etc. The aim of this is to create a single framework containing all the relevant aspects of the standards and get the best form of government and IT management.

- 4) To enable a holistic approach: COBIT defines a set of catalysts in order to create a comprehensive system for the governance and management of IT. Using this holistic approach aims to make the work of government and management are as effective and efficient as possible.
- 5) Separate the government management: COBIT establishes a distinction between governance and management. Therefore it separates into two different disciplines, counting each of these disciplines with a different organizational structures. In addition, as there are different disciplines they include different types of activities.

If you want to get the full COBIT manual you should be directed to the official website of ISACA, organization that is responsible and creator of this manual.

2.3. ISO 20000

The ISO / IEC 20000 standards define the processes and essential activities to the areas of IT can provide an efficient and aligned serviced with the needs of the company or organization.

ISO 20000 is a standard created by the International Organization for Standardization with the aim of using it for certification. This new standard will replace the BS 15000 standard.

ISO 20000 is divided into two parts:

- 1) ISO / IEC 20000-1: 2011. This part contains the requirements for conformance to the standard and thus qualify for certification.
- 2) ISO / IEC 20000-2: 2012. This part contains the code of good practice, and therefore it is not possible to obtain certification in this part.

Any organization can opt to get certified in the ISO 20000 standard by implementing a management system of IT services. This system must first meet all the requirements set out in the full document that collects the ISO 20000 standard.

Once the organization is sure to meet all the requirements, it can apply to a certification company to perform an audit of its Management System and verify that it meets ISO 20000. If so this certification body shall issue the certificate in favour of the organization.

2.4. ISO 27001

ISO 27001 is an international standard that describes how to manage information security within an organization. This standard specifies requirements for establishing, implementing, operating, monitoring, reviewing, maintaining and improving a Management System Information Security.

ISO 27001 is a standard created by the International Organization for Standardization with the aim of using it for certification.



To obtain such certification a Safety Management System Information that meets the 130 requirements listed in the official document containing the rule should be implemented.

Once properly implemented the Safety Management System Information, an audit of the SGSI can be obtained from a Certificate Authority. If the audit is favourable, the organizational authority shall issue the certificate on behalf of the organization.

ISO 27001 was created considering the Deming cycle, which is an improvement cycle based on the following four activities: Plan, Do, Check and Act.

2.5. COSO

COSO in its 2004 version called Enterprise Risk Management contains the main guidelines for the implementation, management and control of a control system. Further it transmits the need for effort involving the whole organization.

COSO is divided into five basic components shown below:

- 1) Control Environment: It is a set of rules, processes and structures that creates the basis for establishing the internal control of the organization. The control environment is the component that makes the basis for the rest of the five components of COSO. It also provides discipline and structure for the organization.
- 2) Risk Assessment: Based on a dynamic and interactive process to identify and analyse the risks to achieving the objectives of the organization.
- 3) Control Activities: These are the activities for policies to help mitigate the risks that influence to achieve organizational goals.
- 4) Information and Communication: The information is necessary for the organization to exercise internal control. Communication is used to provide the necessary information to the organization.
- 5) Monitoring: Consists of a series of concurrent or separate evaluations to determine if the components of internal control are working. Besides, a communication of the obtained results is performed to senior management when they are sufficiently relevant.

2.6. CMMI

CMMI stands for Capability Maturity Model Integration. It is a guide that helps in the improvement of processes based on two approaches. One approach is based on the ability while the other approach is based on the level of maturity.

The capability approach is based on six levels of ability that are briefly explained below:

- Level 0: Incomplete. At this level we can find the processes that do not run or do so only partially. This means that at least one of the specific goals is not met and no generic goals exist.
- Level 1: Performed. At this level are the processes that meet the specific goals of the process area. There is a number of possible improvements to be institutionalized.
- Level 2: Managed. At this level are the processes that have made basic infrastructure ready to support the process. These processes are planned and executed according to organizational policies.
- Level 3: Defined. At this level we can find processes managed to fit from the set of standard processes of the organization, according to tailoring guidelines of the organization, which helps process assets with work products, measures and further information process improvement.
- Level 4: Quantitatively Managed. At this level we can find the processes defined that are controlled using statistical techniques and other quantitative techniques. Quantitative objectives for quality and process execution are established, which are used as criteria in managing processes.
- Level 5: In optimization. At this level they are quantitatively managed processes that are improved based on an understanding of the common causes of variation inherent in the process. The focus of a process at this level is continuously improving the range of process execution through improvements, both incremental and innovative.

The maturity approach is based on five levels of maturity which are briefly explained below:

- Level 1: Initial. At this level are ad-hoc and chaotic processes. The organization usually does not provide a stable environment to support the processes. At this level, processes often exceed their costs and do not meet deadlines.
- Level 2: Managed. At this level the projects of the organization have ensured that processes are planned and conducted according to policies.
- Level 3: Defined. At this level we can find the processes that are well characterized and understood, and those described in standards, procedures, tools and methods.



- Level 4: Quantitatively Managed. At this level the organization and projects establish quantitative objectives in terms of performance and process quality, and use them as criteria in managing processes.
- Level 5: In optimization. At this level the processes of the organization continuously improved based on a quantitative understanding of the common causes of variation inherent in processes.

3. Conclusions

This section will be devoted to the collection of the conclusions reached by the student once the project is complete.

As it was reflected in the opening paragraph of this document the main objectives of this project consisted of the acquisition of knowledge on good practices in IT and the development of an entrepreneurial self-assessment system based on IT best practices.

For proper development of the project it has made a comprehensive study on the good practices for ITIL, COBIT, ISO20000, ISO27001, and CMMI COSO. This way the realization of a bank questions as complete as possible was achieved, so that any user of the self-assessment system collected in the system is able to see the processes taking place in your company.

Choosing a life cycle that would allow first application analysis, design and subsequent development finally has facilitated the TFG. This has allowed the student streamlining development processes and reducing flashbacks to earlier phases of the lifecycle.

Because of this it can be concluded that the estimate made at the beginning of the project so long as cost is fulfilled. Each of the phases in which the project was divided has been started and completed according to the deadlines, which means that there has been no delay in the project.

As a final highlight in developing the project, it is necessary to note the satisfaction of each and every one of the requirements collected throughout this document. This has led to obtain satisfaction from the customer.

Individually, the realization of this project has allowed students to acquire knowledge not previously seen in the degree such as PHP. Thus one could say that the project has fulfilled its main objective the student, increasing the knowledge acquired in the course of the race.

Therefore the choice of this project has been satisfactory for the student, and he has faced individually to the realization of a complete project. This has required the ability to learn independently by the student, providing a necessary condition for the future in the field of computer engineering attitude.

This project has not only been helpful to its director but also provides a system that will allow companies to know the degree of compliance with best practices and how they can improve it.

For all the above we can conclude that the project has been fully and satisfactorily.

4. Future Work

In this section possible issues for future implementation will be collected in order to improve and / or complement the self-assessment system business.

The first version of the web application is a complete version due to the time and effort to develop. But despite all this there are always potential improvements to be made, or resolving small errors arising during the time of use.

Below there are a number of possible works to be done in the future as follows:

- Resolution of incidents: creating new versions of the Web application in which corrections of any incidents reported by users are included.
- Optimizing the database in order to perform reads and writes more quickly.
- Inclusion of new languages to enable the application to expand its international market.
- Improving the accessibility of the website, in order to allow the use of this website for people with disabilities.
- Inclusion of new surveys to any process that may be required.
- Inclusion or deletion of survey questions available, with the aim of creating more complete and exhaustive surveys.
- Include the user registry to allow users to access the results of the surveys conducted at any time.
- Adding the option to send results via email.